جزوه ی گرابن زمین شناسی سال یازدهم . (فصل : اول)

Chapter : 01

ویرایش ۱ : زمستان ۱۳۹۷ . ویرایش ۱۱/۲ : ۲۳ خرداد ۱۳۹۸ . (پنج شنبه)

تهیه و تنظیم : رضا علیاری .

محتوا : سوال های امتحانی . + سوال های شبیه کنکور . + پاسخ کامل مسایل جبری . + به هم راه توضیح های فراوان و نکته های مرتبط با کتاب درسی جهت یاد گیری به تر .

بر اساس کتاب درسی زمین شناسی سال یازدهم : چاپ ۱۳۹۷ .

تعداد صفحه ها : ۹۶ صفحه .

Updating : 13 . June . 2019 . Thursday .

ماه های میلادی به ترتیب :

ماه اول : January .

ماه دوم : February .

ماه سوم : March .

ماه چهارم : April .

ماه پنجم : May .

ماه ششم : June .

ماه هفتم : July .

ماه هشتم : August .

ماه نهم : September .

ماه دهم : October .

ماه یازدهم : November .

ماه دوازدهم : December .

. . . .

(این جزوه در حال تکمیل می باشد و به مرور زمان به روز رسانی می شود)

برای اطلاع از آپدیت این جزوه روی لینک زیر کلیک نمایید و یا به تلگرام ما مراجعه نمایید .

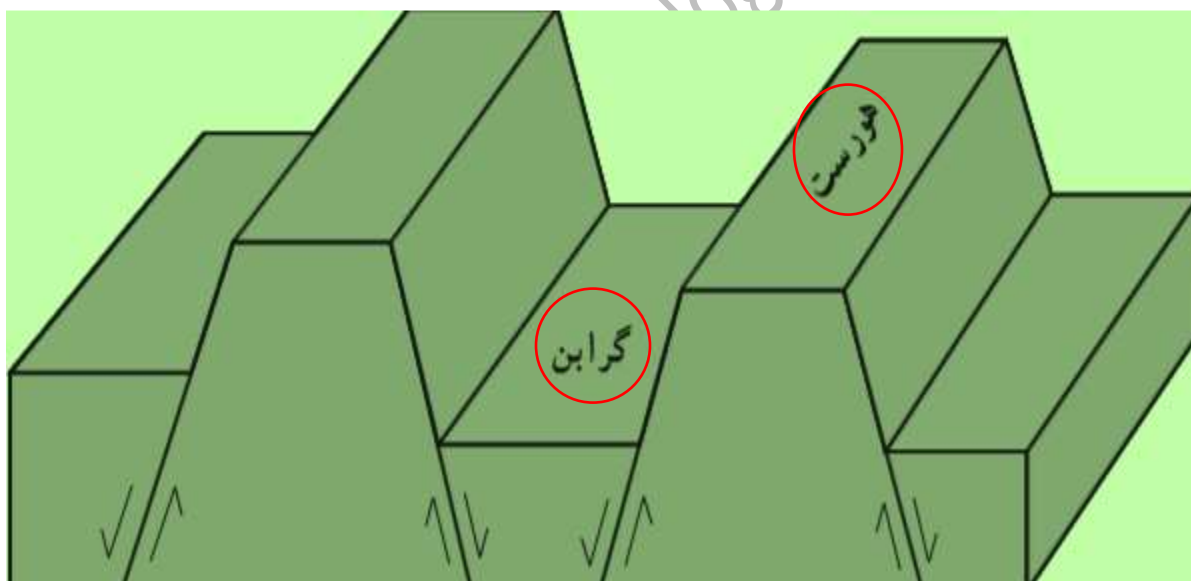
https://quizgeologique.farsiblog.com/post/8

. . . .

ارتباط تلگرامی با من برای مطرح کردن جاهای گُنگ جزوه و زمین شناسی متوسطه : https://t.me/rezaaliyari2017 .

شماره ی تماس از طریق : واتس آپ ، سیگنال و ایمو : 09211796125 .

. . . .



هورست و گرابن : در بخش ها یی از پوسته ی زمین که تحت تأثیر تنش ها ی کششی قرار دارند ، ممکن است تعدادی گسل های عادی موازی هم ایجاد شوند و به این ترتیب بخش ها یی از پوسته پایین بیفتد و ساختی به نام گرابن (پایین افتادگی) را بسازد و بخش ها یی بالا رَود و ساختی به نام هورست (بالا راندگی) را بسازد . (علوم زمین – چاپ ۱۳۹۶ – ص ۷۸).

. . . .

آدرس کانال تلگرامی فروش ماهی گوپی و حلزون زینتی .

توضیحات انواع و تعداد در کانال درج شده است .

https://t.me/bazaremahivahalazon

. . . .

آدرس کانال تلگرامی آموزش اکسل ۲۰۱۹ .

https://t.me/MicrosoftOffice

. . . .

نکته : واژه های انگلیسی را حفظ کنید ، چون در تست ها و سوالات امتحانی قابل استفاده می باشند .

. . . .

فصل ۱ : آفرینش کیهان و تکوین زمین .

. . . .

(ص ۹) ستاره ها یی که در آسمان می بینید متعلق به .... هستند . (gozine 2)

(۱) منظومه ی شمسی (۲) کهکشان راه شیری (۳) سیاه چاله ی عظیم مرکزی

(۴) مهبانگ

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . ستاره ها یی که در آسمان رصد می شوند ، متعلق به کهکشان راه شیری هستند .

. . . .

(ص ۹) کدام عبارت ، برای جهان هستی یا اجزای آن درست است ؟ (sanjesh)

(۱) کیهان در حال گسترش است .

(۲) منظومه ها از انفجار ستاره ها به وجود آمده اند .

(۳) کهکشان ها بر اثر نیروی گرانش به هم نزدیک می شوند .

(۴) ستاره ها یی که در شب می بینیم ، همگی در کهکشان راه شیری قرار دارند .

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . اندازه گیری های نجومی نشان می دهند که کیهان در حال گسترش است و کهکشان ها در حال دور شدن از یک دیگر هستند و می توان گفت ، جهان در حال گسترش است .

. . . .

(ص ۱۰) در کیهان ، صد ها میلیارد کهکشان وجود دارد . کهکشان ها ، از تعداد زیادی ستاره ، سیّاره و فضای بین ستاره ای (اغلب گاز و گرد و غبار) تشکیل شده اند که تحت تأثیر نیروی گرانش متقابل ، یک دیگر را نگه داشته اند . (tip)

. . . .

(ص ۱۰) دانش مندان پیدایش جهان را با نظریه ی .... توضیح می دهند . (نظریه ی مه بانگ) .

. . . .

(ص ۱۰) در کیهان ، صد ها میلیارد کهکشان وجود دارد . (درست – نا درست) (درست)

. . . .

(ص ۱۰) کدام مورد با بررسی ها و اندازه گیری های نجومی مورد تأیید قرار گرفته است ؟ (sanjesh)

(۱) در فضا ، اجرام آسمانی شامل ستاره ها و سیاره ها هستند .

(۲) دانش مندان تعداد دقیق ستارگان را به دست آورده اند .

(۳) کیهان در حال گسترش است ؛ کهکشان ها در حال نزدیک شدن به یک دیگر هستند .

(۴) کیهان در حال گسترش است ؛ کهکشان ها در حال دور شدن از یک دیگر هستند .

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . اندازه گیری های نجومی نشان می دهند که کیهان در حال گسترش است و کهکشان ها در حال دور شدن از یک دیگر هستند .

. . . .

(ص ۱۰) در کیهان صد ها میلیارد .... وجود دارد . (صد ها میلیارد کهکشان) .

. . . .

(ص ۱۰) فضای بیسن ستاره ای را ، در کهکشان ها ، اغلب کدام تشکیل می دهد ؟ (sanjesh)

(۱) نوترون و پروتون　　(۲) شهاب سنگ ، دنباله دار

(۳) گاز ، گرد و غبار　　(۴) تقریباً خلاء

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در کیهان ، صد ها میلیارد کهکشان وجود دارد . کهکشان ها ، از تعداد زیادی ستاره ، سیاره و فضای بین سیاره ای (اغلب گاز و گرد و غبار) تشکیل شده اند .

. . . .

(ص ۱۰) اگر در شب های صاف و بدون ابر ، در مکانی که آلودگی نوری ندارد ، به آسمان نگاه کنید ، نواری مه مانند و کم نور ، شامل انبوهی از اجرام را می بینند ؛ که این نوار .... نام دارد و یکی از (بزرگ ترین – کوچک ترین) کهکشان های شناخته شده می باشد . (من در آوردی) (tip)

(کهکشان راه شیری – بزرگ ترین) .

. . . .

(ص ۱۰) برای رصد کهکشان راه شیری در آسمان شب ، باید .... باشد . (gozine 2)

(۱) هوای مرطوب و آرام　　(۲) هوای صاف و بدون ابر

(۳) دارای نور کافی　　(۴) غبار آلود

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . اگر در شب های صاف و بدون ابر ، در مکانی که آلودگی نوری ندارد ، به آسمان نگاه کنید ، کهکشان راه شیری را می بینید .

. . . .

(ص ۱۰) کدام ویژگی باعث شده که در کویر خارا در اطراف اصفهان ، رصد خانه احداث شود ؟ (gozine 2)

(۱) فراوانی شهاب سنگ ها ، گرد و غبار

(۲) آسمان صاف ، فقدان ابر ، نبود آلودگی نوری

(۳) دوری از شهر صنعتی ، ابر های متراکم

(۴) شب های طولانی و خشک ، هوای صاف ، وجود غبار

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در شب های صاف و بدون ابر ، در مکانی که آلودگی نوری ندارد ، می توان آسمان را رصد کرد .

. . . .

(ص ۱۰) کدام ویژگی باعث شده که در کویر خارا در اطراف اصفهان ، رصد خانه احداث شود ؟ (۳ مورد) ۱) آسمان صاف . ۲) فقدان ابر . ۳) نبود آلودگی نوری .

. . . .

(ص ۱۰) کهکشان راه شیری ، دارای شکلی .... می باشد که منظومه ی شمسی ما ، در لبه ی یکی از بازو های آن قرار گرفته است . (شکلی مار پیچی) .

. . . .

(ص ۱۰) جای گاه تقریبی منظومه ی شمسی در کهکشان راه شیری کدام است ؟ (sanjesh)

(۱) لبه ی یکی از بازو ها .   (۲) نزدیک به مرکز هسته .   (۳) نوار مه مانند کنار آن .

(۴) محل اتصال بازو به هسته .

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . کهکشان راه شیری ، دارای شکلی مار پیچی می باشد که منظومه ی شمسی ما ، در لبه ی کی از بازو های آن قرار گرفته است .

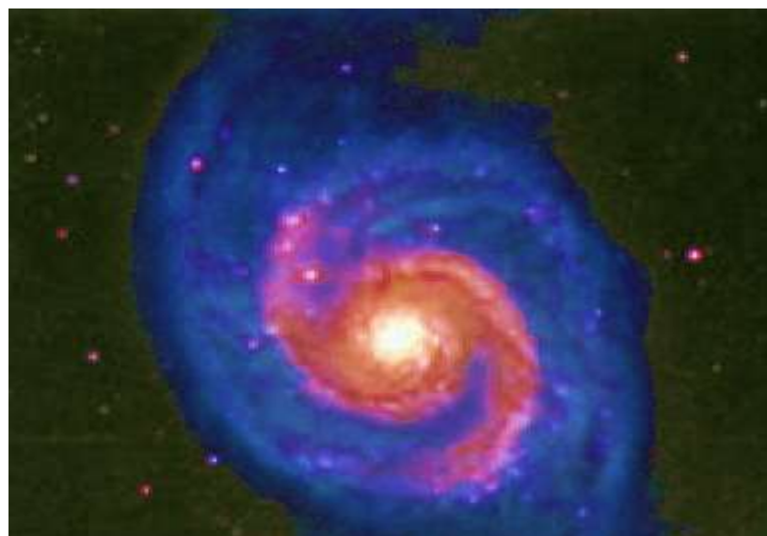
. . . .

(ص ۱۰) کهکشان راه شیری و موقعیت منظومه ی شمسی در آن . (کتاب زمین شناسی یازدهم – چاپ ۱۳۹۶)



. . . .

(ص ۱۰) یک کهکشان مار پیچ مانند : کهکشان راه شیری . (کتاب زمین شناسی یازدهم چاپ ۱۳۹۷)



. . . .

منظومه ی شمسی .

. . . .

بیش تر بدانید . (ص ۱۱)



اسطرلاب ایرانی متعلق به سده ی نهم میلادی که سازنده ی آن ابواسحاق ابراهیم (بن محمد) بن حبیب بن سمرة بن جندب بغدادی فزاری است . صفحه ی گرد کوچک تر دارای ۱۳ میخ چه یا پیکانک کمانی شکل است . جهت و اشاره ی پیکا نک‌ها ، موقعیت درخشان ترین و روشن ترین ستاره ها را نشان می‌دهند . نام ستاره ها در پایین هر پیکانک حک شده‌است . صفحه ی گرد بزرگ تر ، به وسیله ی خطوط هماهنگ ترسیم شده است . این اسطرلاب در موزه ی تاریخ علم کمبریج نگهداری می شود .

اُسطُرلاب (به یونانی : اَسْتِرْلابُن (ἀστρολάβον)؛ اَسْتِرُن (ἄστρον)، ستاره + لامبانِئِین (λαμβάνω)، گرفتن) ، (به پارسی باستان : استاره یاب) ، (گونه های دیگر : اُسترلاب ، اُصطرلاب ، سُتُرلاب ، سُطُرلاب ، صُلاّب) ، از ابزار های قدیم نجوم و طالع بینی است . اسطرلاب وسیله ای در نجوم رصدی بوده و اکنون بیش تر برای کاربردهای آموزشی به کار می رود . اسطرلاب رایج و معمولی ، دستگاه و صفحه مدور فلزی است که از جنس برنز یا برنج یا از آهن و فولاد یا تخته به طرز بسیار دقیق و ظریف و مستحکمی ساخته شده و برای مطالعات و محاسبات کار های نجومی از قبیل پیدا کردن ارتفاع و زاویه ی آفتاب ، محل ستارگان و سیارات و منطقه البروج و به دست آوردن طول و عرض جغرافیایی محل در تمام مدت شبانه روز و فصول مختلف سال به کار برده می‌شود . هم چنین برای بدست آوردن ارتفاع کوه ها و پهنای رودخانه ها و سایر عوارض طبیعی زمین و تعیین ساعات طلوع و غروب یکا یک ستارگان ثابت و سیاراتی که نام آن ها بر شبکه ی اسطرلاب نقش بسته نیز مورد استفاده قرار می گیرد . هم چنین این دستگاه برای محاسبه ی ساعات طلوع و غروب آفتاب هر محل (علی الخصوص در دوره ی اسلام که تعیین ساعات نماز هم برآن اضافه شد) ساخته شده‌است . با توجه به این حقیقت که در هنگام استفاده از دستگاه مذکور هیچ احتیاجی جهت به کار بردن و دانستن فرمول های ریاضی نیست . (مانند خط‌کش محاسبه ای که به وسیله ی مهندسین به کار برده می‌شود) . در کل از این ابزار برای سنجش ارتفاع ، سمت ، بعد و میل خورشید و ستارگان ، تعیین وقت

در ساعات روز و شب ، قبله و زمان طلوع و غروب آفتاب استفاده می شده و ابزاری در مبحث تاریخ ابزار های زمان بوده‌است که برای کاربرد های دیگر نیز به‌کار می رفته .

منبع : دانش نامه ی آزاد ویکی پدیا .

. . . .



(ص ١١) مفاخر ایرانی . ابو سعید سجزی . (۴١۴ – ٣٣٠ هـ . ق)

ابو سعید سجزی ، ریاضی دان و ستره شناس برجسته ی ایرانی در سیستان به دنیا آمد و در خراسان و شیراز به علم آموزش و مطالعه پرداخت .

سجزی ، نوعی اسطرلاب ساخت و کتاب ((ترکیب الافلاک)) ، ((رساله ی فی کیفیت صنعة آلات النجومیه)) و هم چنین ((رسالة الاسطرلاب)) از تألیفات او در ستاره شناسی و ریاضیات هستند که هر کدام دارای نو آوری ها و یافته های علمی فراوان می باشند .

. . . .

(ص ١١) حرکت ظاهری خورشید از شرق به غرب است . (نکته)

. . . .

(ص ١١) حرکت ظاهری خورشید از (<u>شرق</u> – غرب) به (شرق – <u>غرب</u>) است . (شرق به غرب) .

. . . .

(ص ١١) کدام دانش مند ، مدار مریخ نسبت به زمین را دور تر از خورشید می دانست ؟ (gozine 2)

(١) توزو ویلسون (٢) تیکو براهه (٣) ابو سعید سجزی (۴) بطلیموس

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . بطلیموس نظریه ی زمین مرکزی را ارایه داد که در آن مدار مریخ دور تر از خورشید بود .

. . . .

(ص ۱۱) بطلیموس ، با مشاهده ی کدام مورد یا موارد ، نظریه ی زمین مرکزی را ارایه داد (sanjesh) ؟

(۱) خورشید گرفتگی (۲) حرکت ظاهری ماه و خورشید

(۳) حرکت ظاهری خورشید و زمین

(۴) طلوع خورشید از شرق و طلوع ماه نو از غرب

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . چون در مشاهدات شبانه روز و به صورت ظاهری این ماه و خورشید است که به نظر می رسند ، دور زمین ساکن ، می چرخند .

. . . .

(ص ۱۱) نظریه ی زمین مرکزی تا چه قرنی مطرح بود ؟ قرن ۱۶ میلادی .

. . . .

(ص ۱۱) نظریه زمین مرکزی توسط (بطلیموس – کوپرنیک) و نظریه ی خورشید مرکزی توسط (بطلیموس – کوپرنیک) ارایه گردید . (بطلیموس – نیکلاس کوپرنیک)

. . . .

(ص ۱۱) در نظریه ی زمین مرکزی ، کدام اجرام آسمانی به زمین نزدیک ترند ؟ (sanjesh)

(۱) خورشید و عطارد (۲) ماه و مریخ (۳) ماه و خورشید (۴) ماه و عطارد

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در نظریه ی زمین مرکزی ، زمین در مرکز منظومه قرا دارد و به ترتیب : ۱) ماه . ۲) عطارد . ۳) زهره . ۴) خورشید . ۵) مریخ . ۶) مشتری . ۷) زحل . به دور آن در حال گردش هستند .

. . . .

(ص ۱۱) نظریه ی خورشید مرکزی را چه کسی ارایه نمود ؟ نیکولاس کوپرنیک ، ستاره شناس لهستانی .

. . . .

(ص ۱۱) کدام عبارت از کوپرنیک است ؟ (sanjesh)

(۱) حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

(۲) ماه و خورشید و پنج سیاره ی : ۱) عطارد . ۲) زهره . ۳) مریخ . ۴) مشتری . و ۵) زحل . به دور زمین می گردند .

(۳) زمین هم راه با ماه و پنج سیاره ی : ۱) عطارد . ۲) زهره . ۳) مریخ .

(۴) هر سیاره در مدار بیضوی ، چنان به دور خورشید حرکت می کند که خورشید همیشه در کانون بیضی قرار دارد .

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . نیکلاس کوپرنیک ، ستاره شناس لهستانی که با علم ریاضی نیز به خوبی آشنا بود ، با مطالعه ی حرکت سیارات در زمان های مختلف ، نظریه ی خورشید مرکزی را به شرح زیر ، بیان کرد :

۱) زمین هم راه با ماه ، مانند : دیگر سیاره ها در مدار دایره ای و مخالف حرکت عقربه های ساعت به دور خورشید می گردد .

۲) حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ، ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

. . . .

(ص ۱۱) کدام عبارت ، برای اولین بار توسط کوپرنیک بیان شده است ؟ (sanjesh)

(۱) حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

(۲) فاصله ی هر سیاره تا خورشید ثابت نیست و در زمان های مختلف تفاوت می کند .

(۳) زمین هم راه با ماه ، مانند دیگر سیاره ها در مدار بیضوی شکل به دور خورشید می گردد .

(۴) سرعت هر سیاره در گردش به دور خورشید همیشه ثابت نیست و در زمان های مختلف تغییر می کند .

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . نیکلاس کوپرنیک ، ستاره شناس لهستانی که با علم ریاضی نیز به خوبی آشنا بود ، با مطالعه ی حرکت سیارات در زمان های مختلف ، نظریه ی خورشید مرکزی را به شرح زیر ، بیان کرد :

۱) زمین هم راه با ماه ، مانند : دیگر سیاره ها در مدار دایره ای و مخالف حرکت عقربه های ساعت به دور خورشید می گردد .

۲) حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ، ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

. . . .

(ص ۱۱) حاصل چرخش زمین به دور محور خود ، کدام است ؟ (gozine 2)

(۱) قرار گیری در کانون حرکت اجرام (۲) جهت چرخش سیارات به دور خودشان

(۳) جهت چرخش سیارات به دور ستاره ی خورشید

(۴) شکل هندسی مدار سیارات در منظومه ی شمسی

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ، ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

نیکلاس کوپرنیک ، ستاره شناس لهستانی که با علم ریاضی نیز به خوبی آشنا بود ، با مطالعه ی حرکت سیارات در زمان های مختلف ، نظریه ی خورشید مرکزی را به شرح زیر ، بیان کرد :

۱) زمین هم راه با ماه ، مانند : دیگر سیاره ها در مدار دایره ای و مخالف حرکت عقربه های ساعت به دور خورشید می گردد .

۲) حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ، ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

. . . .

(ص ۱۱) در نظریه ی زمین مرکزی نسبت به نظریه ی خورشید مرکزی ، مدار گردش کدام سیاره تغییر اساسی می کند ؟ (sanjesh)

(۱) عطارد (۲) زهره (۳) زمین (۴) مریخ

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . چون در این نظریه زمین و خورشید جای خود را عوض می کنند ، بنا بر این ، محل گردش زمین تغییر اساسی می کند .

. . . .

(ص ۱۱) در نظریه ی زمین مرکزی ، نزدیک ترین سیاره به خورشید کدام است ؟ (sanjesh)

(۱) زمین (۲) ماه (۳) مریخ (۴) عطارد

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در نظریه ی زمین مرکزی ، زمین در مرکز قرار دارد و به ترتیب به دور آن ماه ، عطارد ، زهره ، خورشید و سپس مریخ و بعد از آن مشتری و زحل قرار می گیرند .

. . . .

(ص ۱۱) چه چیز باعث می شود تا فکر کنیم خورشید به دور زمین می گردد ؟ (gozine 2)

(۱) چرخش زمین به دور محور خودش (۲) چرخش زمین به دور خورشید

(۳) حرکت واقعی روزانه ی خورشید در آسمان (۴) مدارات به شکل دایره ای

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ، ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

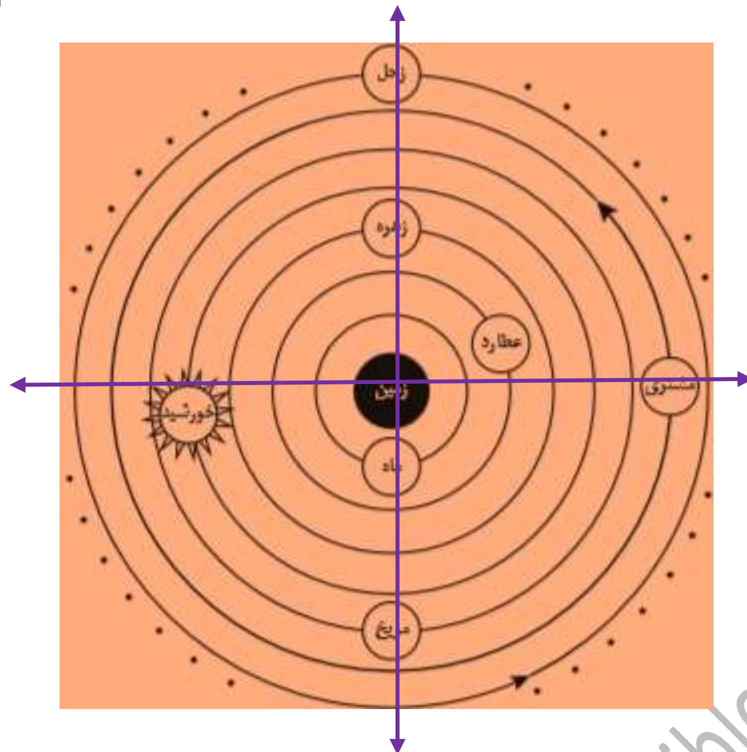
نیکلاس کوپرنیک ، ستاره شناس لهستانی که با علم ریاضی نیز به خوبی آشنا بود ، با مطالعه ی حرکت سیارات در زمان های مختلف ، نظریه ی خورشید مرکزی را به شرح زیر ، بیان کرد :

۱) زمین هم راه با ماه ، مانند : دیگر سیاره ها در مدار دایره ای و مخالف حرکت عقربه های ساعت به دور خورشید می گردد .

۲) حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ، ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

. . . .

(ص ۱۱) نمایش نظریه زمین مرکزی :



بر اساس نظریه ی زمین مرکزی (بطلیموس ، دانش مند یونانی) ، زمین ، ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره ی شناخته شده ی آن روزگار ، یعنی : ۱) عطارد . ۲) زهره . ۳) مریخ . ۴) مشتری . ۵) زحل ، در مدار هایی دایره ای به دور زمین می گردند .

(جهت ها : پاد ساعت گرد)

نکته : زمین ، مرکزیت .

ماه : مدار شماره ی (۱) .

عطارد : مدار شماره ی (۲) .

زهره : مدار شماره ی (۳) .

خورشید : مدار شماره ی (۴) .

مریخ : مدار شماره ی (۵) .

مشتری : مدار شماره ی (۶) .

زحل : مدار شماره ی (۷) .

....

(ص ۱۱) کدام شکل چرخش قمر مشتری را نمایش می دهد ؟ (gozine 2)

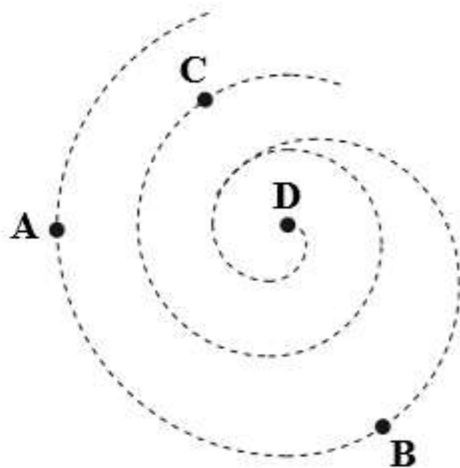


پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . چرخش سیارات و اقمار آن ها (به جز زهره و اورانوس) در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت است . (نمایش نظریه زمین مرکزی یک بار دیگر مطالعه شود . (پاد ساعت گرد))

. . . .

(ص ۱۱) در شکل مقابل ، محل قرار گیری سیاره ی مریخ کجا است ؟ (gozine 2)

(بر اساس کتاب چاپ ۱۳۹۶)



(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . خورشید در بازوی دوم قرار دارد ، بنا بر این سیاره ی مریخ در نزدیک آن قرار گرفته ، پس C درست است .

. . . .

(ص ۱۱) نظریه زمین مرکزی توسط (بطلیموس – کوپرنیک) و نظریه ی خورشید مرکزی توسط (بطلیموس – کوپرنیک) ارایه گردید . (بطلیموس – نیکلاس کوپرنیک)

. . . .

(ص ۱۱) تفاوت اصلی نظریه ی کوپرنیک و کپلر ، کدام مورد است ؟ (gozine 2)

(۱) سرعت سیارات داخلی و خارجی   (۲) جهت چرخش سیارات به دور خودشان

(۳) جهت چرخش سیارات به دور ستاره ی خورشید

(۴) شکل هندسی مدار سیارات در منظومه ی شمسی

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . یوهانس کپلر دریافت که سیارات در مدار های بیضوی ، به دور خورشید در حرکت هستند .

. . . .

(ص ۱۱) حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ، ظاهری و در نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است . (درست – نا درست) (درست) (مربوط به نظریه ی خورشید مرکزی)

. . . .

(ص ۱۱) کوپرنیک بامطالعه بر روی کدام مورد ، نظریه ی خورشید مرکزی را ارایه داد ؟ (sanjesh)

(۱) حرکت چرخشی خورشید به دور محور خود

(۲) حرکت سیارات در زمان های مختلف

(۳) ثابت بودن برخی ستاره ها در آسمان

(۴) دور و نزدیک شدن سیارات به خورشید

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . نیکلاس کوپرنیک ، ستاره شناس لهستانی که به علم ریاضی نیز تسلط خوبی داشت ، با مطالعه ی حرکت سیارات در زمان های مختلف ، نظریه ی خورشید مرکزی را اریه داد .

. . . .

(ص ۱۱) قانون اول کپلر : هر سیاره در مدار بیضوی ، چنان به دور خورشید می گردد که خورشید هم واره ، در یکی از دو کانون بیضوی قرار دارد .

. . . .

(ص ۱۱) کدام عبارت ، قانون اول کپلر را به درستی معرفی می کند ؟ (ssanjesh)

(۱) مدار سیاره ها به دور خورشید دایره ای شکل است ولی هیچ گاه دو مدار هم دیگر را قطع نمی کنند .

(۲) هر سیاره در مدار بیضوی ، چنان به دور خورشید حرکت می کند که خورشید هم واره در یکی از دو کانون بیضی قرار دارد .

(۳) مدار اغلب سیاره ها به دور خورشید یک بیضی کشیده شده است که برای همه ی سیاره ها خورشید در یکی از دو قانون بیضی قرار دارد .

(۴) هر سیاره چنان به دور خورشید می گردد که خطی فرضی که سیاره را به خورشید وصل می کند ، در مدت زمان مساوی مساحت های مساوی ایجاد می کند .

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . قانون اول کپلر بیان می کند : فاصله ی سیاره ها تا خورشید ثابت نیست و هر سیاره در مدار بیضوی ، چنان به دور خورشید حرکت می کند که خورشید هم واره در یکی از دو کانون بیضی قرار دارد .

. . . .

(ص ۱۱) از قانون اول کپلر ، کدام نتیجه گیری درست است ؟ (sanjesh)

(۱) فاصله ی سیاره تا خورشید دایم در حال تغییر است .

(۲) سرعت چرخش سیاره ها به دور خود ثابت نیست .

(۳) سیارات در مدار بیضوی شکل به دور خورشید می چرخند .

(۴) با افزایش فاصله ، گردش انتقالی سیاره ها طولانی تر می شود .

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در قانون اول کپلر آمده است که هر سیاره در مدار بیضوی ، چنان به دور خورشید می گردد که خورشید هم واره در یکی از دو کانون مدار بیضوی قرار دارد . بنا بر این چنین نتیجه می شود که فاصله ی هر سیاره تا خورشید ثابت نیست و دایم در حال تغییر است .

. . . .

(ص ۱۲) نور یک ستاره بعد از ۳۲ دقیقه به زمین رسیده است . فاصله ی این ستاره تا زمین چند کیلو متر می باشد ؟ (gozine 2)

(۱) ۳۲۰/۰۰۰ (۲) 150×10^6 (۳) 600×10^6 (۴) 6×10^9

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است .

Remembering : نور خورشید حدود ۸/۳ دقیقه ی نوری طول می کشد تا به زمین برسد .

Remembering : ۱ واحد نجومی برابر است با : ۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰ .

$$1 \text{ Astronomical unit } = 1 \text{ Au} . = 150.000.000\ km .$$
$$= 150 \times 10^6 \text{ km} = 15 \times 10^7 \text{ km} .$$

در به طور تقریبی ۸ دقیقه ، معادل ۱ واحد نجومی . توی ۳۲ دقیقه ، معادل چند واحد نجومی .

min	Au
8	1
32	X

$$\rightarrow 8\ \mathrm{min} \times \mathrm{X\ Au} = 32\ min \times 1\ Au \rightarrow \frac{8\ min \times X\ Au}{8\ min} = \frac{32\ min \times 1\ Au}{8\ min} \rightarrow X\ Au = 4 \times 1\ Au . \rightarrow X\ Au = 4\ Au .$$

۳۲ تقسیم بر ۸ میشه : ۴ . min بالایی با min پایینی هم حذف میشن . در محاسبات هم به جای X Au بزارید : X خالی .

خب X در آوردیم ۴ تا واحد . برای این که فاصله ی این ستاره تا زمین به دست بیاریم : باید واحد نجومی به دست اومدرو ضرب در واحد نجومی کنیم .

Remembering : ۱ واحد نجومی برابر است با : ۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰ .

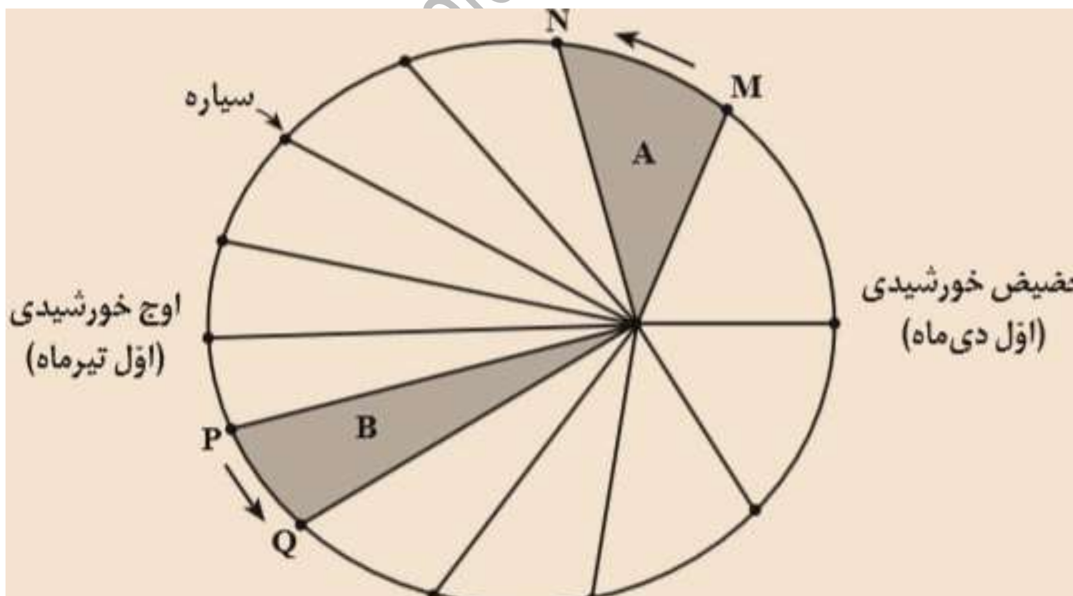
پس به تر بگیم ۱۵۰ میلیون کیلو متر برابر با ۱۵۰ ضرب در 10^6 کیلو متر .

$$4\ Au \times 150 \times 10^6\ km \rightarrow 600 \times 10^6\ km .$$

که توی گزینه ها ، گزینه ی (۳) درست می باشد .

. . . .

(ص ۱۲) **قانون دوم کپلر** : هر سیاره ، چنان به دور خورشید می گردد که خطی فرضی که سیاره را به خورشید وصل می کند ، در مدت زمان های مساوی ، مساحت های مساوی ایجاد می کند .



. . . .

(ص ۱۲) کدام نتیجه گیری از قانون دوم کپلر حاصل شده است ؟ (sanjesh)

(۱) هر سیاره در مسیر حرکتش به دور خورشید ، فاصله اش تا خورشید ثابت نیست .

(۲) هر سیاره تا مسیر حرکتش ، وقتی به خورید نزدیک می شود ، سرعتش زیاد می شود .

(۳) حرکت روزانه ی خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه ی چرخش زمین به دور محور خود است .

(۴) بین فاصله ی هر سیاره تا خورشید و مدت زمان گردش انتقالی آن سیاره رابطه ای وجود دارد .

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در قانون دوم بیان می شود که هر سیاره چنان به دور خورشید می گردد که خطی فرضی وصل کننده ی سیاره به خورشید در مدت زمان های مساوی ، مساحت های مساوی ایجاد می کند . این وقتی مُیَسر (امکان پذیر) می شود که سیاره وقتی به خورشید نزدیک تر است ، باید به سرعتش بیفزاید و زمانی که از خورشید دور است آرام تر حرکت کند .

. . . .

(ص ۱۲) کدام عبارت می تواند ، نتیجه ی قانون دوم کپلر باشد ؟ (sanjesh)

(۱) مشتری در طی مسیر گردش انتقالی خود ، فاصله ی ثابتی تا خورشید ندارد .

(۲) بیش ترین سرعت حرکت مریخ در گردش انتقالیش به هنگام حضیض خورشیدی است .

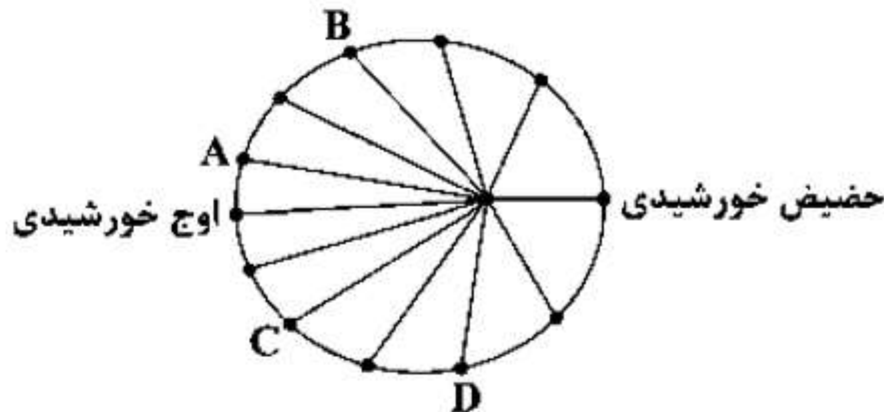
(۳) هر چه فاصله ی اورانوس از زمین دور تر می شود ، زمان گردش انتقالی آن بیش تر می گردد .

(۴) در قطب شمال ، ماه و خورشید از سمت جنوب شرق طلوع و از سمت جنوب غربی غروب می کنند .

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . چون در حضیض خورشید ، سیاره ها به آن نزدیک ترند ، باید در نقطه ی حضیض سیاره بیش ترین سرعت را داشته باشد ، چون در این قسمت از مدار باید در زمان مشخصی مسافت بیش تری را طی کند ، باید سرعتش هم بیش تر باشد .

. . . .

(ص ۱۲) با توجه به شکل زیر ، در کدام حالت ، طول روز و شب در تمام نقاط کره ی زمین برابر (۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب) است ؟ (gaj)



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در اول بهار طول شب و روز در تمام نقاط کره ی زمین برابر (۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب) است و طبق قانون کپلر (شکل قانون دوم کپلر) ، زمین در حالت حضیض خورشیدی در ابتدای فصل زمستان (دی ماه) قرار دارد ، در نتیجه مطابق شکل (شکلی که ماه های سال در آن مشخص شده است) ، حالت B ابتدای فصل بهار (ابتدای فروردین) را نشان می دهد .

. . . .

(ص ۱۲) کدام گزینه ، سرعت سیاره ی زمین را درست بیان می کند ؟ (gozine 2)

(۱) سرعت سیارات در فضا ثابت است .

(۲) مسافت طی شده می تواند تابع جرم سیاره باشد .

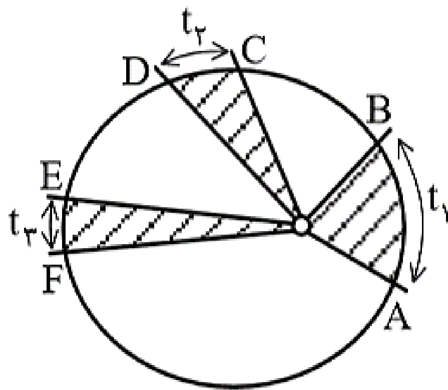
(۳) سیارات نزدیک به خورشید سریع تر از سیارات دور تر ، حرکت می کنند .

(۴) وقتی یک سیاره به خورشید نزدیک می شود ، سریع تر حرکت می کند .

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . طبق قانون کپلر ، سیاره در حضیض سریع تر حرکت می کند .

. . . .

(ص ۱۲) با توجه به قانون دوم کپلر ، سرعت و فاصله ی طی شده در سه مسیر AB ، CD و EF در کدام گزینه صحیح ذکر شده است ؟ (sanjesh m b)



(۱) سرعت EF < CD < EB ، مسافت AB = CD = EF .

(۲) سرعت AB < CD < EF ، مسافت AB > CD > EF .

(۳) سرعت AB > CD > EF ، مسافت AB > CD > EF .

(۴) سرعت AB > CD > EF ، مسافت AB = CD = EF .

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در مسیر AB سیاره ی زمین در مدت زمان یک ماه باید مسافت طولانی تری نسبت به مسیر های CD و EF طی کند ، در نتیجه باید با سرعت بیش تری حرکت کند . سرعت AB > CD > EF ، مسافت AB > CD > EF .

. . . .

(ص ۱۲) کدام عبارت نتیجه ی قانون دوم کپلر است ؟ (sanjesh)

(۱) فاصله ی زمین تا خورشید هر روز تغییر می کند .

(۲) سرعت زمین در مسیر گردش انتقالی ثابت نیست .

(۳) در زمستان ها خورشید از زمین دور و گرمای کم تری به زمین می رسد .

(۴) از مدار ۲۳/۵ درجه به بالا هیچ گاه خورشید به زمین عمود نمی تابد .

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . بر اساس قانون دوم کپلر ، هر سیاره چنان به دور خورشید می گردد که خطی فرضی که سیاره را به خورشید وصل می کند در مدت زمان های مساوی مساحت های مساوی ایجاد می کند . از این گفته می توان نتیجه گرفت که سرعت

زمین در مسیر گردش انتقالی ثابت نیست و وقتی به خورشید نزدیک می شود سرعتش بیش تر و زمانی که از خورشید دور می شود سرعتش کم تر می شود .

. . . .

(ص ۱۲) کدام عبارت می تواند نتیجه ی قانون دوم کپلر باشد ؟ (sanjesh)

(۱) در گردش انتقالی ، سرعت سیاره همیشه ثابت نیست .

(۲) فاصله ی هر سیاره تا خورشید ثابت نیست و فاصله از خورشید ، تناسبی خطی وجود دارد .

(۳) بین زمان گردش سیاره به دور خورشید و فاصله از خورشید ، تناسبی خطی وجود دارد .

(۴) خطی فرضی که سیاره را به دور خورشید وصل می کند ، در مدت زمان مساوی ، مساحت های مساوی ایجاد می کند .

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در قانون دوم کپلر آمده است ، هر سیاره چنان به دور خورشید می گردد که خطی فرضی که سیاره را به خورشید وصل می کند ؛ در مدت زمان های مساوی ، مساحت های مساوی ایجاد می کند . این یعنی وقتی سیاره به خورشید نزدیک است سرعتش زیاد و وقتی از سیاره دور است سرعتش کم می شود . به عبارت دیگر ، سرعت هر سیاره در گردش انتقالی همیشه ثابت نیست .

. . . .

(ص ۱۲) قانون سوم کپلر : زمان گردش یک سیاره به دور خورشید (P) ، با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می یابد ، به طوری که مربع زمان گردش سیاره به دور خورشید ، معادل مکعب فاصله ی آن سیاره تا خورشید است ($p^2 \propto d^3$) . p بر حسب سال زمینی و d بر حسب واحد نجومی است .

. . . .

(ص ۱۲) کدام عبارت با توجه به قانون سوم کپلر ، بیان شده است ؟ (sanjesh)

(۱) هر سیاره چنان به دور خورشید می گردد که سرعت آن همیشه ثابت است .

(۲) هر چه سیاره ای از خورشید دور تر باشد ، گردش انتقالی آن طولانی تر است .

(۳) سیاره ها وقتی به خورشید نزدیک ترند ، سرعتشان بیش تر از زمانی است که دور ترند .

(۴) سیاره ها به هنگام گردش انتقالی خود ، گاهی به خورشید نزدیک و گاهی دور تر می شوند .

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در قانون سوم کپلر آمده است که زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید با افزایش فاصله از خورشید افزایش می یابد به طوری که مربع زمان گردش سیاره به دور خورشید ، معادل مکعب فاصله ی آن سیاره تا خورشید است .

. . . .

(ص ۱۲) کدام عبارت ، واحد نجومی را معرفی می کند ؟ (sanjesh)

(۱) حد اکثر فاصله ی ماه از زمین (۲) حد اکثر فاصله ی زمین از خورشید

(۳) میانگین فاصله ی زمین از خورشید (۴) میانگین فاصله ی ماه از زمین

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . به صورت قرار دادی ، میانگین فاصله ی زمین از خورشید یعنی ۱۵۰ میلیون کیلو متر را واحد نجومی در نظر گرفته اند .

. . . .

(ص ۱۲) حل مساله ی گردش خورشید . (چند واحد نجومی)

مدت زمان گردش سیاره ای به دور خورشید ۸ سال است . حساب کنید فاصله ی آن سیاره تا خورشید چند واحد نجومی است ؟) (سوال امتحان نهایی علوم زمین ۱۳۸۸)

تشریح : رضا علیاری .

(فصل اول زمین شناسی یازدهم + فصل اول علوم زمین)

نکته = مربع : به توان ۲ . مکعب : به توان ۳ .

کپلر ۳ تا قانون اساسی داره : (۱)

قانون سوم کپلر به ما چی میگه : (۲)

جمله ی کتاب درسی : زمان گردش یک دور (تاکید : یک دور) سیاره به دور خورشید (p) با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می یابد .

به طوری که :

زمان گردش سیاره به دور خورشید ، معادل مکعب فاصله ی آن سیاره تا خورشید است .

$(P \propto d)$

$\propto$: علامت معادل (ولی به تر این که بگیم متناسب است)

یعنی این که مربع (به توان ۲ = X^2) زمان یک دور گردش سیارات به دور خورشید (p^2) با مکعب (به توان ۳ = X^3) فاصله ی آن سیاره از خورشید (d^3) متناسب است .

مدت زمان گردش سیاره ای به دور خورشید ۸ سال است . یعنی : p .

فاصله ی آن تا خورشید چند واحد نجومی ؟ یعنی : d .

((بر حسب واحد نجومی) فاصله ی متوسط) P2= d3 (دوره ی تناوب (بر حسب سال زمینی))

$$p^2 = d^3 > (1) > 8^2 = d^3 > (2) > ((2)^3)^2 = d^3 > (3) > ((2)^2)^3 = d^3 \gg d = 4$$

در مرحله (۱) میایم جای گذاری می کنیم .

P رو ۸ داریم پس میشه ۸ به توان ۲ . d به توان ۳ رو هم می نویسیم .

در مرحله ی (۲) عدد ۸ رو خوردش می کنیم . ۲۳ = ۲ ضرب در ۲ ضرب در ۲ میشه : ۸ .

پس (۲ به توان ۳) به توان ۲ ، مساوی d به توان ۳ .

در مرحله ی (۳) باید کاری کنیم که توان ها حذف بشن .

(۲ به توان ۳) به توان ۲ = (۲ به توان ۲) به توان ۳ .

پس توان ۳ $\gg$ (۲ به توان ۲) به توان ۳ با توان ۳ $\gg$ d به توان ۳ می پره .

یعنی میشه (۲ به توان ۲) = d میشه .

پس d مساوی ۴ .

. . . .

(ص ۱۲) اگر مدار سیاره ای در فاصله ی 600×10^6 کیلو متری خورشید قرار داشته باشد . زمان گردش آن به دور خورشید ، چند سال است ؟ (پیوند با ریاضی)

یک واحد نجومی عبارت است از : میانگین فاصله ی خورشید از زمین ، در حدود ۱۵۰ میلیون کیلو متر . (۱۵۰ میلیون کیلو متر : 150×10^6) (یک میلیون کیلو متر = 10^6 . (

ضرب ۱ : شامل ۲ تا ۱۰ : (۱۰ ضرب در ۱۰) میشه : ۱۰۰ .

ضرب ۲ : شامل ۳ ومین ۱۰ : (۱۰۰ ضرب در ۱۰) میشه : ۱۰۰۰ .

ضرب ۳ : شامل ۴ امین ۱۰ : (۱۰۰۰ ضرب در ۱۰) میشه : ۱۰/۰۰۰ .

ضرب ۴ : شامل ۵ امین ۱۰ : (۱۰/۰۰۰ ضرب در ۱۰) میشه : ۱۰۰/۰۰۰ .

ضرب ۵ : شامل ۶ امین ۱۰ : (۱۰۰/۰۰۰ ضرب در ۱۰) میشه : ۱/۰۰۰/۰۰۰ .

پس این جا به این نکته توجه داشته باشین 10^6 که شامل : ۵ تا ضرب نه ۶ تا ضرب چون توی ضرب اوا ۲ تا ۱۰ داشتیم .

پس اول باید یک واحد نجومی به دست بیاریم . یعنی : (اون چیزی که خودش توی مساله به ما گفته : d : مدار سیاره در فاصله ی 600×10^6 کیلو متری خورشید قرار دارد) .

$$\frac{600 \times 10^6 \text{ (delete } 10^6 \text{)}}{150 \times 10^6 \text{ (delete } 10^6 \text{)}} = \frac{600}{150} = 4 = d .$$

قانون سوم کپلر چی بیان می کنه : زمان گردش یک دور سیره به دور خورشید (نماد p) ، با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می یابد ، به طوری که مربع (به توان ۲) زمان گردش سیاره به دور خورشید ، معادل مکعب (به توان ۳) فاصله ی آن سیاره تا خورشید است .

($P^2 \propto d^3$) . (علامت تناسب : $\propto$) .

(یه عدد رُند که باید بلد باشیم : $8 \times 8 = 64$) . ($4^3 = 64$) . ($3^4 = 81$) .
($9 \times 9 = 81$) . ($\sqrt{81} = 9$) . ($\sqrt{64} = 8$) .

d رو که به دست آوردیم ۴ . (فرمول داریم که میگه : $p^2 = d^3$) .

$$p^2 = d^3 \rightarrow p^2 = 4^3 \rightarrow p^2 = 64 \rightarrow p = \sqrt{64} \rightarrow p = 8 .$$

($p^2 = 64$) : (P به توان ۲ = ۶۴) : (پس خود P میشه جذر (رادیکال ۶۴) که جواب به دست میاد : ۸) .

. . . .

(ص ۱۲) زمان گردش یک سیاره به دور خورشید (p) ، با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می یابد و رابطه ای بین آن ها بر قرا ر است . به ترتیب یکای d و یکای p کدام اند ؟ (sanjesh)

(۱) سال نوری ، سال زمینی (۲) سال زمینی ، سال نوری

(۳) واحد نجومی ، سال زمینی (۴) سال زمینی ، واحد نجومی

p^2 متناسب است با d^3 . که در این رابطه p بر حسب سال زمینی و d بر حسب واحد نجومی تعریف شده اند .

. . . .

(ص ۱۲) سنگی سر گردان تقریباً هر ۸ سال یک بار به دور خورشید می گردد (p) . این سنگ تقریباً چند واحد ستاره شناسی (واحد نجومی) با خورشید فاصله دارد ؟ (d) (sanjesh)

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) ۶۴

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . با توجه به قانون سوم کپلر که مربع زمان گردش یک دور سیاره (p^2) متناسب (∝) با مکعب فاصله ی آن سیاره تا خورشید (d^3) است ، می توانیم نتیجه گیری کنیم که : (واحد : unite) (8^2 = (2^3)^2 = (2^2)^3 = ۶۴)

$$p^2 \propto d^3 \rightarrow 8^2 = 64 \propto d^3 \rightarrow (2^3)^2 \propto d^3 \rightarrow (2^2)^3 \propto d^3$$
$$\rightarrow power\ 3\ delete \propto power\ 3\ delete \rightarrow 2^2 \propto \mathrm{d} \rightarrow \mathrm{d} = 4\ \text{Astronomical unit} = 4\ \text{Au} .$$

. . . .

(ص ۱۲) یک سنگ آسمانی (یک شی ، یک سیارس ، یک X مشخص) در فاصله ی ۴ برابری زمین تا خورشید به دور خورشید می گردد (d) . زمان یک دور گردش آن به دور خورشید چند سال طول می کشد (p) ؟ (sanjesh)

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۶۴

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . بین زمان یک دور گردش هر سیاره (جرم ، جسم آسمانی و ...) به دور خورشید (p) و فاصله ی آن از خورشید (d) معادله ای به صورت ($p^2 = d^3$) وجود دارد ، که با آن می توان مدت زمان گردش هر سیاره ای را محاسبه نمود :

$$p^2 = d^3 \rightarrow p^2 = 4^3 \rightarrow p^2 = ((2)^2)^3 \rightarrow p^2 (\text{delete power } 2) = ((2)^3)^2 (\text{delete power } 2) \rightarrow p = 2^3 \rightarrow p = 2 \times 2 \times 2 \rightarrow p = 8 \text{ year}$$

. . . .

(ص ۱۲) فاصله ی دور ترین سیاره ی منظومه ی شمسی تا خورشید ، حدود <u>۳۰ برابر</u> فاصله ی زمین تا خورشید است (d) . این سیاره حدود چند سال طول می کشد تا <u>یک دور به دور خورشید بگردد</u> (p) ؟ (sanjesh)

۱) ۶۰ ۲) ۹۰ ۳) ۱۶۵ ۴) ۲۶۵

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . بین زمان یک دور گردش هر سیاره به دور خورشید (p) و فاصله ی آن از خورشید (d) معادله ای به صورت ($p^2 = d^3$) وجود دارد ، که با آن می توان مدت زمان گردش هر سیاره ای را محاسبه نمود :

$$p^2 = d^3 \rightarrow p^2 = 30^3 \rightarrow p^2 = (30 \times 30 \times 30) \rightarrow p^2 = 27000 \text{ years} \rightarrow p = \sqrt{27000} \rightarrow p = 164.31 \approx 165$$

پاسخ : گزینه ی (۳) . زیرا در گزینه ها گزینه ی (۳) نزدیک تر می باشد . به ضرب های زیر توجه کنید :

۱) ۱۶۰ × ۱۶۰ = ۲۵/۶۰۰ . $\sqrt{25.600} = 160$.

(۲) ۱۶۱ × ۱۶۱ = ۲۵/۹۲۱ . $\sqrt{25.921} = 161$.

(۳) ۱۶۲ × ۱۶۲ = ۲۶/۲۴۴ . $\sqrt{26.244} = 162$.

(۴) ۱۶۳ × ۱۶۳ = ۲۶/۵۶۹ . $\sqrt{26.569} = 163$.

(۵) ۱۶۴ × ۱۶۴ = ۲۶/۸۹۶ . $\sqrt{26.896} = 164$.

(۶) ۱۶۵ × ۱۶۵ = ۲۷/۲۲۵ . $\sqrt{27.225} = 165$.

....

(ص ۱۲) اگر سیاره ای در فاصله ی ۶۰۰ میلیون کیلو متری خورشید در حال چرخش به دور خورشید باشد ، مدت زمان یک دور گردش آن چند ماه به طول می انجامد ؟ (sanjesh)

(۱) ۸   (۲) ۶۴   (۳) ۹۶   (۴) ۱۴۶

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . میانگن فاصله ی خورشید از زمین ، ۱۵۰ میلیون کیلو متر است که به آن ، یک واحد نجومی گفته می شود .

فاصله ی سیاره تا خورشید تقسیم بر واحد نجومی واحد نجومی به دست میاد d .

۶۰ تقسیم بر ۱۵ میشه : ۴ . (math tip)

تعداد ماه های یک سال برابر ۱۲ ماه می باشد . (نکته ی دانستنی)

واحد نجومی : Astronomical unit .

$(2^3)^2 = (2^2)^3 =$ ۶۴ . (math tip)

+ مراحل ضرب ۴ ضرب در ۴ ضرب در ۴ :

(۱) ۴ ضرب در ۴ میشه : ۱۶ .

(۲) ۱۶ ضرب در ۴ میشه : ۶۴ .

+ ۸ ضرب در ۱۲ : ۸ ضرب در ۲ میشه ۱۶ . (۶ تا یکی با یه دونه ده گان) + (۸ ضرب در ۱۰ میشه : ۸۰) (۸۰ + یه دونه ده گان : ۹۰ به اضافه ی ۶ تا یکی : میشه ۹۶ تا) .

$$d = \frac{600.000.000\ km\ (\ 7\ (\ 0\ )\ by\ km\ )\ delete}{150.000.000\ km\ (\ 7\ (\ 0\ )\ by\ km\ )delete\ )} \rightarrow d = 4\ Au$$

بر اساس قانون سوم کپلر : زمان گردش یک سیاره به دور خورشید (P) ، با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می یابد ، به طوری که مربع زمان گردش سیاره به دور خورشید ، معادل مکعب فاصله ی آن سیاره تا خورشید است ($p^2 \propto d^3$) . p بر حسب سال زمینی و d بر حسب واحد نجومی است .

$$p^2 = d^3 \rightarrow p^2 = (\ 4^3\ ) \rightarrow p^2 = (\ 2^2\ )^3 \rightarrow p^2 = (\ 2^3\ )^2 \rightarrow p = 2 \times 2 \times 2 \rightarrow p = 8\ year\ .$$

OR

$$p^2 = d^3 \rightarrow p^2 = (\ 4^3\ ) \rightarrow p^2 = 4 \times 4 \times 4 \rightarrow p^2 = 64 \rightarrow p = \sqrt{64} \rightarrow p = 8\ year\ .$$

مدت زمان یک دور گردش سیاره ی مربوطه در فاصله ی ۶۰۰ میلیون کیلو متری از خورشید در حال چرخش به دور خورشید برابر ۸ سال است . (p برابر ۸ سال است) .

حالا از ما می خواد که بگیم چند ماه : p مساوی ۸ سال در ۱۲ ماه که میشه : ۹۶ ماه .

$$p = 8\ year \times 12\ month = 96\ month\ .$$

. . . .

(ص ۱۲) اگر سیاره ی A در فاصله ی نصف واحد نجومی قرار گرفته باشد ، چند سال یک بار به دور خورشید می چرخد ؟ (gozine 2)

(۱) $\sqrt{2}$　(۲) ۲/۵　(۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$　(۴) $2\sqrt{2}$

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است .

بر اساس قانون سوم کپلر : زمان گردش یک سیاره به دور خورشید (P) ، با افزایش فاصله از خورشید (d) افزایش می یابد ، به طوری که مربع زمان گردش سیاره به دور خورشید ، معادل مکعب فاصله ی آن سیاره تا خورشید است ($p^2 \propto d^3$) . p بر حسب سال زمینی و d بر حسب واحد نجومی است .

سیاره ی A در فاصله ی نصف واحد نجومی قرار گرفته ، یعنی : $d = \frac{1}{2}$.

d رو نصف کریدم دیگه .

(۲ ضرب در ۲ ضرب در ۲ = ۸) : (۲ ضرب در ۲ = ۴ . ۴ ضرب در ۲ = ۸) .

$$(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$$

$$p^2 = d^3 \xrightarrow{d=\frac{1}{2}} p^2 = (\frac{1}{2})^3 \rightarrow p^2 = \frac{1}{8}.$$

خب . پس : $p^2 = \frac{1}{8}$ ، خود p چی میشه : باید جذرش بگیریم دیگه . چون میگیم p به توان ۲ شده یه عدد . خود p چی میشه . پس : $p = \sqrt{\frac{1}{8}}$.

$$p = \sqrt{\frac{1}{8}} \rightarrow p = \frac{1}{\sqrt{8}} . \frac{1}{\sqrt{8}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}.$$

$$p = \frac{1}{\sqrt{8}} \rightarrow p = \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}.$$

۱ ضرب در $\sqrt{2}$ = $\sqrt{2}$. | $\sqrt{2}$ ضرب در $\sqrt{2}$ = ۲ . (رادیکال ۲ ضرب در رادیکال ۲ ، رادیکال ها با هم پر . خود ۲ می مونه) .

$$2\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2 \times 2 = 4 .$$

هر گاه با انجام یک پرس از عملیات جبری ، بتوانیم رادیکال را در مخرج کسر از بین ببریم ، می گوییم مخرج کسر را گویا کرده ایم . (آموزش گویا کردن را در ویرایش های بعدی و با توجه به نوع آزمون های مطرح شده شرح داده می شود .)

. . . .

چند تا نکته :

هر سال دارای ۴ فصل است . (۱)

فصل یک : فصل بهار . فصل دو : فصل تابستان . فصل سه : فصل پاییز . فصل ۴ : فصل زمستان .

هر فصل دارای ۳ ماه می باشد . (۲)

(فصل بهار : فروردین – اردیبهشت – خرداد) (فصل تابستان : تیر – مرداد – شهریور) (فصل پاییز : مهر – آبان – آذر) (فصل زمستان : دی – بهمن – اسفند)

هر سال دارای ۱۲ ماه است . (۳)

ماه یک : ماه فروردین . / ماه دو : ماه اردیبهشت . / ماه سه : ماه خرداد . / ماه چهار : ماه تیر . / ماه پنج : ماه مرداد . / ماه شش : ماه شهریور . / ماه هفت : ماه مهر . / ماه هشت : ماه آبان . / ماه نه : ماه آذر . / ماه ده : ماه دی . / ماه یازده : ماه بهمن . / ماه دوازده : ماه اسفند .

هر سال دارای دو نیم سال است . (۴)

نیم سال اول : (فصل بهار : فروردین – اردیبهشت – خرداد) (فصل تابستان : تیر – مرداد – شهریور)

نیم سال دوم : (فصل پاییز : مهر – آبان – آذر) (فصل زمستان : دی – بهمن – اسفند)

. . . .

ماه های سال :

ماه فروردین : ۳۱ روزه . ماه فروردینر (در فارسی افغانستان : حمل) ، نخستین ماه سال خورشیدی و ۳۱ روز دارد . در این تقویم ماه فروردین از نوروز شروع شده و تا روز ۳۱ ام سال را شامل می‌شود و نخستین ماه فصل بهار است .

ماه اردیبهشت : ۳۱ روزه . ماه اردیبهشت (در فارسی افغانستان : ثور) ، دومین ماه سال خورشیدی و ۳۱ روز دارد . در این تقویم ماه اردیبهشت از روز ۳۲ ام سال شروع شده و تا روز ۶۲ ام سال را شامل می‌شود و دومین ماه فصل بهار است .

ماه خرداد : ۳۱ روزه . ماه خُرداد (در فارسی افغانستان : جوزا) ، سومین ماه سال خورشیدی و ۳۱ روز دارد . در این تقویم ماه خرداد از روز ۶۳ ام سال شروع شده و تا روز ۹۳ ام سال را شامل می‌شود و سومین و آخرین ماه فصل بهار است .

ماه تیر : ۳۱ روزه . ماه تیر (در فارسی افغانستان : سرطان) ، چهارمین ماه سال خورشیدی و ۳۱ روز دارد . در این تقویم ماه تیر از روز ۹۴ ام سال شروع شده و تا روز ۱۲۴ام سال را شامل می‌شود و نخستین ماه فصل تابستان است .

ماه مرداد : ۳۱ روزه . ماه مرداد (در فارسی افغانستان : اسد) ، پنجمین ماه سال خورشیدی و ۳۱ روز دارد . در این تقویم ماه مرداد از روز ۱۲۵ ام سال شروع شده و تا روز ۱۵۵ام سال را شامل می‌شود و دومین ماه فصل تابستان است .

ماه شهریور : ۳۱ روزه . ماه شهریور (در فارسی افغانستان : سُنبُله) ، ششمین ماه سال خورشیدی و ۳۱ روز دارد . در این تقویم ماه شهریور از روز ۱۵۶ ام سال شروع شده و تا روز ۱۸۶ ام سال را شامل می‌شود و سومین و آخرین ماه فصل تابستان است .

ماه مهر : ۳۰ روزه . ماه مهر (در فارسی افغانستان : میزان) ، هفتمین ماه سال خورشیدی و ۳۰ روز دارد . در این تقویم ماه مهر از روز ۱۸۷ ام سال شروع شده و تا روز ۲۱۶ ام سال را شامل می‌شود و اولین ماه فصل پاییز است .

ماه آبان : ۳۰ روزه . ماه آبان (در فارسی افغانستان : عقرب) ، هشتمین ماه سال خورشیدی و ۳۰ روز دارد . در این تقویم ماه آبان از روز ۲۱۷ ام سال شروع شده و تا روز ۲۴۶ ام سال را شامل می‌شود و دومین ماه فصل پاییز است .

ماه آذر : ۳۰ روزه . ماه آذر (در فارسی افغانستان : قوس) ، نهمین ماه سال خورشیدی و ۳۰ روز دارد . در این تقویم ماه آذر از روز ۲۴۷ ام سال شروع شده و تا روز ۲۴۶ ام سال را شامل می‌شود و سومین و آخرین ماه فصل پاییز است .

ماه دی : ۳۰ روزه . ماه دی (در فارسی افغانستان : جدی) ، دهمین ماه سال خورشیدی و ۳۰ روز دارد . در این تقویم ماه دی از روز ۲۷۷ ام سال شروع شده و تا روز ۳۰۶ ام سال را شامل می‌شود و اولین ماه فصل زمستان است .

ماه بهمن : ۳۰ روز . ماه بهمن (در فارسی افغانستان : دَلو) ، یازدهمین ماه سال خورشیدی و ۳۰ روز دارد . در این تقویم ماه بهمن از روز ۳۰۷ ام سال شروع شده و تا روز ۳۳۶ ام سال را شامل می‌شود و دومین ماه فصل زمستان است .

ماه اسفند : ماه اسفند در سال های عادی ۲۹ روز و در سال های کبیسه ۳۰ روز . (در فارسی افغانستان : حوت) ، دوازدهمین و آخرین ماه سال خورشیدی و در سال های عادی ۲۹ روز و در سال های کبیسه ۳۰ روز دارد . در این تقویم ماه بهمن از روز ۳۳۷ ام سال

شروع شده و در روز آخر سال (در سال های عادی روز ۳۶۵ ام و در سال های کبیسه روز ۳۳۶ ام پایان می یابد . و سومین و آخرین ماه فصل زمستان است .

. . . .

حرکات زمین (متن کتاب درسی – چاپ ۱۳۹۶)

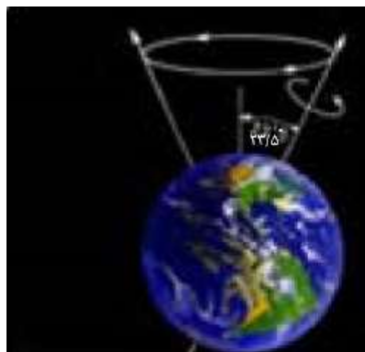
پیدایش فصل ها .

آیا تا کنون به تغییرات شب و روز و فصل ها اندیشیده اید ؟ علت تغییرات طول شب و روز در طی سال چیست ؟ آیا در قطبین واقعاً ، شش ماه شب و شش ماه روز و در تمام نقاط کره ی زمین ، چهار فصل وجود دارد ؟ اگر تغییرات شب و روز و فصل ها وجود نداشت ، آیا امکان تداوم حیات در روی سیاره ی زمین ممکن بود ؟ و پرسش های متعدد از این نوع ممکن است ذهن کنجکاو شما را در گیر کرده باشند .

در سال های پیش ، خواندید که ، پیدایش شب روز ناشی از حرکت وضعی و پیدایش فصل ها ناشی از حرکت انتقالی زمین است . به راستی ساز و کار این نظم حاکم بر خلقت جهان چیست ؟

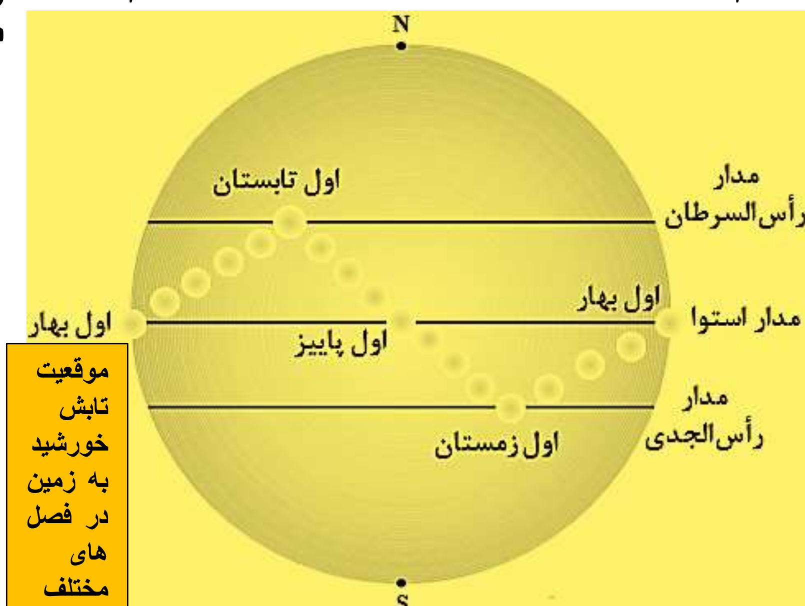
. . . .

موقعیت محور زمین : یکی از شگفتی های آفرینش این است که ، محور زمین با خط عمود بر صفحه ی مدار گردش خود به دور خورشید ، زاویه ی حدود ۲۳/۵ درجه ای می سازد (شکل انحراف محور زمین) و در هنگام گردش خود به دور خورشید ، راستای محور تقریباً ثابت و بدون تغییر است . از طرفی مدار حرکت زمین به دور خورشید ، بیضی شکل است و فاصله ی زمین تا خورشید در یک سال تغییر می کند .



شکل انحراف محور زمین . زاویه ای حدود ۲۳/۵ درجه .

بنا بر این در طی شش ماه از سال نیم کره ی شمالی و در طی شش ماه دیگر نیم کره ی جنوبی زمین ، بیش تر در معرض تابش نور خورشید قرار می گیرد . با توجه به زاویه ی تابش خورشید بر سطح زمین ، سه منطقه با شرایط اقلیمی متفاوت ایجاد می شود .



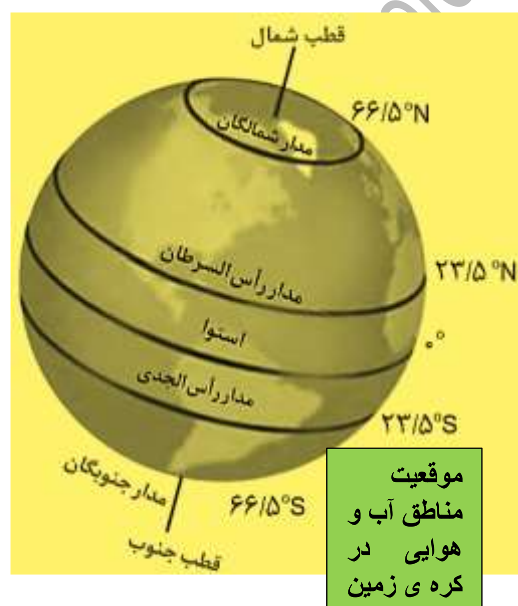
موقعیت تابش خورشید به زمین در فصل های مختلف

. . . .

منطقه ی یک : منطقه ی گرم سیر (حارّه) : این منطقه از مدار رأس السرطان تا رأس الجدی را شامل می شود . امکان تابش عمودی بر سطح زمین در این منطقه ممکن است . در این منطقه ، فقط فصل تابستان وجود دارد و میانگین دمای هوا در آن بیش از ۲۰ درجه ی سانتی گراد است .

. . . .

منطقه ی دو : منطقه ی معتدله : این منطقه از مدار ۲۳/۵ درجه تا ۶۶/۵ درجه در هر نیم کره را شامل می شود که در آن ، چهار فصل تشکیل می شود . میانگین دمای هوا در این مناطق بین ۸ تا ۲۰ درجه ی سانتی گراد است .



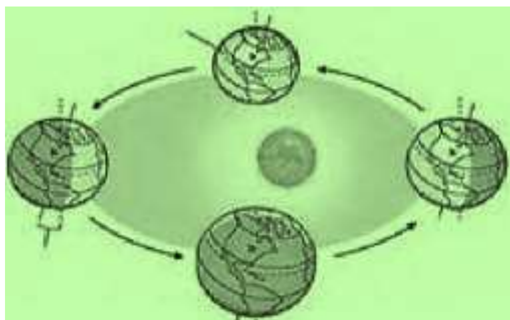
موقعیت مناطق آب و هوایی در کره ی زمین

. . . .

منطقه ی سه : منطقه ی سرد قطبی : این منطقه از مدار ۶۶/۵ درجه تا ۹۰ درجه در هر نیم کره را شامل می شود . در آن جا فقط فصل زمستان وجود دارد . میانگین دمای هوا در مناطق شمالگان و جنوبگان کم تر از ۸ درجه ی سانتی گراد است .

. . . .

گردش زمین به دور خورشید به گونه ای است که در روز اول بهار ، خورشید بر مدار استوا عمود می تابد. در روز های بعد ، خورشید بر مدار های بالا تر در نیم کره ی شمالی عمود می تابد و در نهایت در روز آخر بهار ، حد اکثر بر مدار رأس السرطان (۲۳/۵ درجه ی شمالی) عمود می تابد . (شکل موقعیت فصل ها در طول یک سال)



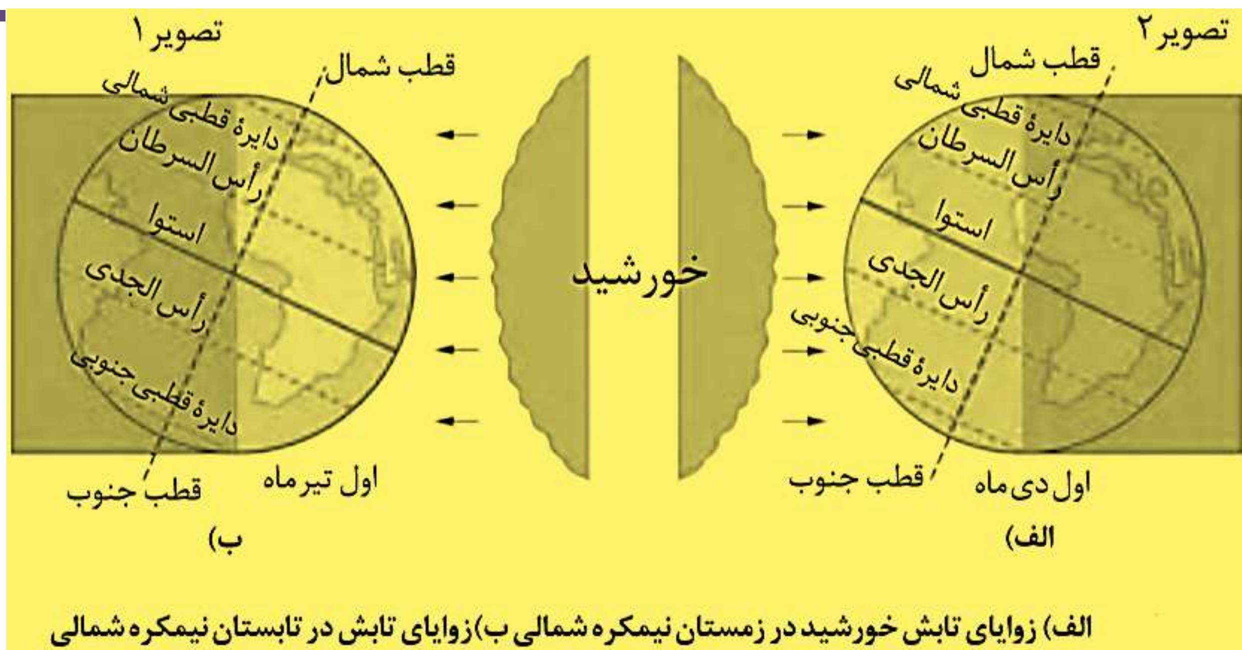
موقعیت فصل ها در طول یک سال

. . . .

بنا بر این در اول بهار طول شب و روز در تمام نقاط کره ی زمین برابر (۱۲ ساعت شب و ۱۲ ساعت روز) است . اما در روز های بعد که خورشید بر نیم کره ی شمالی عمود می تابد ، به مرور زمان سهم تاریکی جنوبگان بیش تر و به همان نسبت سهم تاریکی شمالگان ، کم تر می شود ، به طوری که در آخر بهار و اول تابستان ، کل منطقه ی شمالگان روشن می شود ، که به این روز ۲۴ ساعته اصطلاحاً خورشید نیمه شب (midnight sun) می گویند . در این زمان در قطب جنوب شب ۲۴ ساعته وجود دارد . (شکل موقعیت فصل ها در طول یک سال)

. . . .

طول فصل تابستان ، زمین در موقعیتی قرار می یرد که خورشید بر مدار های ۲۳/۵ درجه (رأس السرطان) تا صفر درجه (استوا) عمود می تابد .



الف) زوایای تابش خورشید در زمستان نیمکره شمالی ب)زوایای تابش در تابستان نیمکره شمالی

. . . .

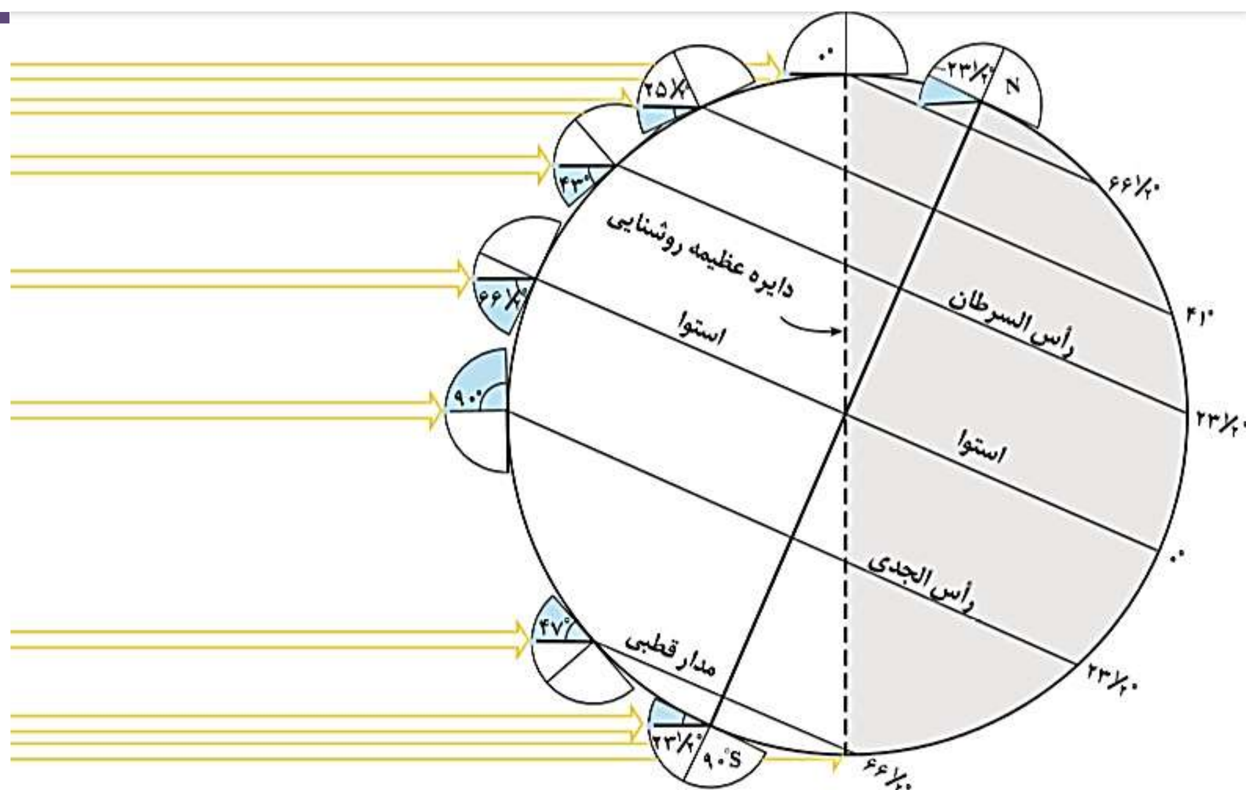
حرکات زمین (متن کتاب درسی – چاپ ۱۳۹۷)

کره ی زمین دارای حرکت وضعی و انتقالی است . چرخش زمین به دور محورش را حرکت وضعی می گویند . این چرخش در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت است و در مدت زمان حدود ۲۴ ساعت انجام می شود .

شب و روز بر اثر حرکت وضعی به وجود می آید . انحراف ۲۳/۵ درجه ای محور زمین ، نسبت به سطح مدار گردش زمین به دور خورشید ، سبب ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض های جغرافیایی مختلف می شود . به طوری که در مناطق استوایی طول مدت روز و شب در تمام مدت سال با هم برابر (۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب) است و با افزایش عرض جغرافیایی این اختلاف بیش تر می شود .

به گردش زمین بر روی مدار بیضوی به دور خورشید ، حرکت انتقالی گفته می شود که در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت انجام می شود .

شکل مقدار انحراف محور زمین و تأثیر آن در مقدار زاویه ی تابش خورشید در عرض های جغرافیایی مختلف . ↓



. . . .

میانگین فاصله ی خورشید از زمین ، حدود ۱۵۰ میلیون کیلو متر است که به آن ، یک واحد نجومی می گویند . البته این مقدار در اول تیر ماه به حد اکثر مقدار خود ، یعنی ۱۵۲ میلیون کیلو متر و در اول دی ماه به حد اقل خود ، یعنی حدود ۱۴۷ میلیون کیلو متر می رسد .

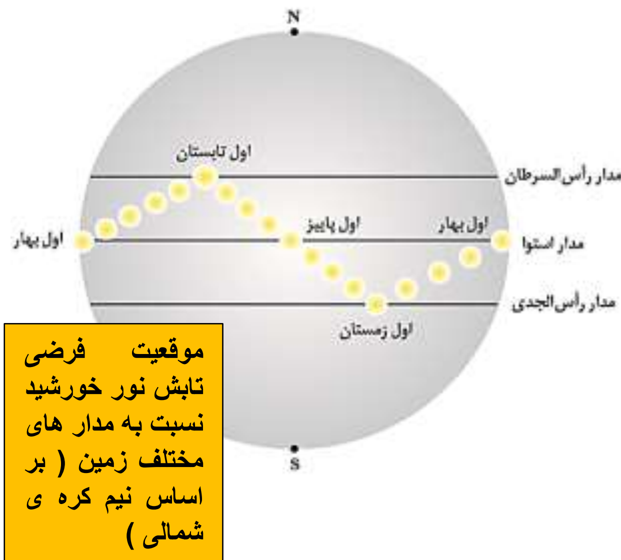


فاصله ی زمین نسبت به خورشید در طول سال یک سان **نیست** .

. . . .

پیدایش فصل ها ، حاصل حرکت انتقالی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه ای محور زمین است ؛ به علت کروی بودن زمین ، زاویه ی تابش خورشید در عرض های جغرافیایی مختلف ، در یک زمان ، متفاوت است . هم چنین به علت انحراف محور زمین ، زوایای تابش خورشید در یک عرض جغرافیایی نیز در طول سال تفاوت دارد . این تفاوت زاویه ، سبب ایجاد فصل ها در نقاط مختلف کره ی زمین شده است . (شکل موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید نسبت به مدار های مختلف زمین (بر اساس نیم کره ی شمالی))

حرکت زمین و زاویه ی انحراف آن به گونه ای است که می توان موقعیت خورشید را نسبت به زمین به صورت شکل (شکل موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید نسبت به مدار های مختلف زمین (بر اساس نیم کره ی شمالی)) تصوّر کرد .



موقعیت فرضی تابش نور خورشید نسبت به مدار های مختلف زمین (بر اساس نیم کره ی شمالی)

بر اساس شکل (شکل موقعیت فرضی تابش عمود نور خورشید نسبت به مدار های مختلف زمین (بر اساس نیم کره ی شمالی) در ابتدای بهار ، خورشید بر مدار استوا عمود می تابد و در طول بهار بر عرض های جغرافیایی بالا در نیم کره ی شمالی عمود می تابد به طوری که ، در آخر خرداد و اول تیر ماه حد اکثر بر مدار رأس السرطان ، تابش قایم دارد . سپس در طول تابستان بر مدار های کم تر از ۲۳/۵ درجه ی شمالی ، قایم است و مجدداً اول پاییز بر استوا و در ادامه در شش ماهمه ی دوم سال ، بر عرض های جغرافیایی صفر تا ۲۳/۵ درجه ی جنوبی قایم می تابد .

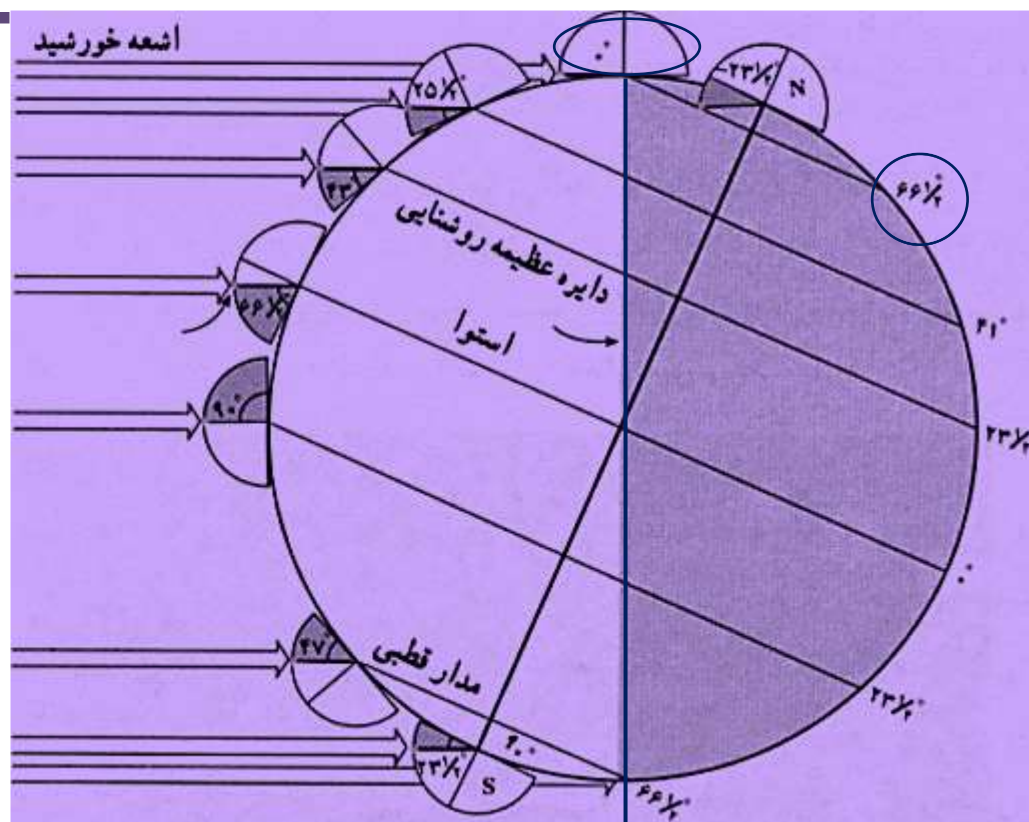
. . . .

(ص ۱۲) کره زمین دارای ۲ حرکت می باشد : ۱) حرکت وضعی . ۲) حرکت انتقالی . (نکته)

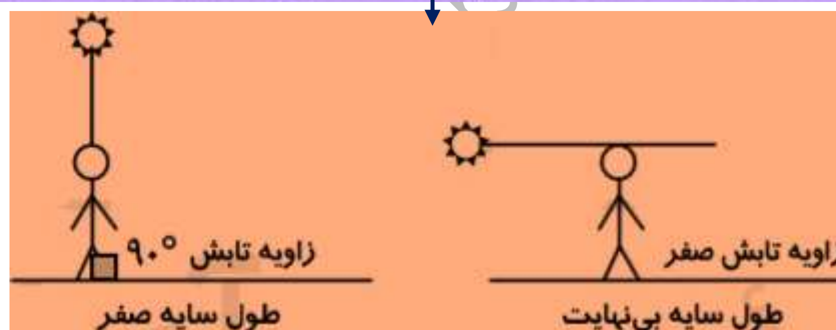
. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) طول سایه در عرض $66\ \frac{1}{2}$ در نیم کره ی شمالی در اول .... به بی نهایت می رسد . (gozine 2)

(۱) دی (۲) بهمن (۳) فروردین (۴) تیر



پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . با توجه به شکل زاویه ی تابش خورشید در اول دی ماه در $66 \frac{1}{2}$ نیم کره ی شمالی برابر صفر است . در این حالت طول سایه ماکزیمم است و به بی نهایت می رسد . برای درک مطلب به دو شکل (طول سایه بی نهایت و طول ساه صفر) توجه کنید :



. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) می دانیم که شهر تهران در منطقه ی معتدله ی شمالی قرار دارد ، جهت تشکیل سایه ی آن ، کدام است ؟ (gozine 2)

(۱) هم واره به طرف شمال   (۲) هم واره به طرف جنوب

(۳) شش ماه روز به شمال و شش ماه روز به جنوب

(۴) شش ماه اول سال از غرب به شرق و سپس بر عکس

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . جهت تشکیل سایه در نیم کره ی شمالی ، هم واره رو به شمال است . (tip)

. . . .

(ص ۱۲) زمانی که نقاط واقع بر روی مدار استوا ، ۱۲ ساعت ، روز دارند ، به ترتیب در قطب شمال و قطب جنوب ، چند ساعت شب خواهند داشت ؟ (sanjesh)

(۱) ۱۲ – ۱۲ (۲) ۱۲ – ۲۴ (۳) ۲۴ – ۱۲ (۴) ۲۴ – ۲۴

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . زمانی که نقاط روی مدار استوا ۱۲ ساعت شب و ۱۲ ساعت روز دارند . یعنی یا اول فروردین است یا ۲۷ شهریور (اعتدال بهاری : اول فروردین و اعتدال پاییزی : ۲۷ شهریور) در این دو روز تمام نقاط زمین از جمله دو نقطه ی قطبی سوال ، ۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب دارند .

. . . .

(ص ۱۲) در کدام روز های سال در نیم کره ی شمالی می توان ((خورشید نیمه شب)) را مشاهده کرد ؟ (sanjesh)

(۱) اول فروردین و اول مهر (۲) اول فروردین تا ۳۱ خرداد

(۳) ۳۱ خرداد و یک تیر (۴) اول خرداد تا اول مرداد

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در آخر بهار و اول تابستان (۱ تیر و ۳۱ خرداد) کل منطقه ی شمالگان روشن می شود که به این روز ۲۴ ساعته اصطلاحاً خورشید نیمه شب می گویند .

. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) یک میله ی عمود شده بر سطح زمین ، در هنگام ظهر ، در کدام عرض جغرافیایی نیم کره ی شمالی و در چه روزی بلند ترین سایه را دارد ؟ (sanjesh)

(۱) ۴۰ درجه – اول تیر (۲) ۲۳/۵ درجه – اول تیر

(۳) ۲۳/۵ درجه اول فروردین (۴) ۴۰ درجه – اول فروردین

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در روز اول فروردین در هنگام ظهر ، خورشید فقط به مدار استوا عمود می تابد و در این هنگام اجسام عمود بر استوا سایه نخواهند داشت ؛

ولی ، هر چه زاویه ی محل تا استوا بیش تر شود مقدار سایه هم به هنگام ظهر بیش تر می شود . بنا بر این اگر میله روی مدار ۴۰ درجه قرار داشته باشد ، سایه ی بلند تری خواهد داشت . در اول تیر هم به هنگام ظهر ، خورشید به مدار ۵ / ۲۳ درجه عمود می تابد ؛ که ، اجسام عمود بر این مدار هم سایه نخواهند داشت .

. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) در روز اول تابستان نیم کره ی شمالی ، سایه های میله های عمود بر زمین در زمان ظهر شرعی در این نیم کره به کدام سمت است ؟ (sanjesh)

(۱) شمال   (۲) جنوب   (۳) شمال یا جنوب   (۴) سایه ندارد

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در روز اول تابستان خورشید به هنگام ظهر شرعی به مدار رأس السرطان عمود می تابد . در این هنگام میله های عمود بر زمین اگر بین مدار رأس السرطان و استوا باشند ، سایه خواهند داشت و سایه ی آن ها به سمت جنوب است و اگر میله های عمود بر سطح زمین بالا تر از مدار رأس السرطان باشند سایه ی آن ها به سمت شمال خواهد بود .

. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) در کدام مناطق و در کدام زمان ، طول روز و شب کاملاً برابر است ؟ (sanjesh)

(۱) تمام نقاط کره ی زمین فقط روز اول فروردین هر سال

(۲) بین مدار استوا تا مدار های رأس السرطان و رأس الجدی در تمام طول سال .

(۳) تمام نقاط کره ی زمین در زمانی که به هنگام ظهر خورشید به مدار استوا عمود بتابد .

(۴) بین مدار استوا تا رأس السرطان در فصل تابستان و مدار استوا تا رأس الجدی در زمستان .

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . روز یکم فروردین و روز ۲۷ شهریور در تقویم ایرانی ، خورشید به هنگام ظهر شرعی به دایره ی استوا عمود می تابد . در این دو روز در تمام نقاط کره ی زمین طول روز و شب برابر و همه جا ۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب دارند .

. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) با توجه به زاویه ی تابش خورشید بر سطح زمین ، سه منطقه با شرایط اقلیمی متفاوت بر روی زمین ایجاد می شود . کدام منطقه وسعت بیش تری دارد ؟ (sanjesh) (best test)

(۱) سرد قطبی   (۲) گرم سیری (حاره)   (۳) معتدله   (۴) هر سه با هم برابر

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . منطقه ی معتدله در هر نیم کره از عرض ۲۳/۵ تا ۶۶/۵ را پوشش می دهد . که برای هر نیم کره ۴۳ درجه می شود . دو منطقه ی دیگر یعنی : ۱) منطقه ی حاره . و ۲) منطقه ی سرد قطبی هر یک ۲۳/۵ درجه را پوشش می دهند .

. . . .

(ص ۱۳) به ترتیب مدار های رأس السرطان ، استوا و رأس الجدی ، چند روز در سال ، خورشید ، عمود می تابد ؟ (sanjesh)

(۱) ۱ . ۲ . ۱   (۲) ۲ . ۱ . ۲   (۳) ۱ . ۳۶۵ . ۱   (۴) ۳۶۵ . ۳۶۵ . ۳۶۵

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . به مدار استوا دو روز (اول بهار و اول پاییز) ، به مدار رأس السرطان یک روز (اول تابستان) و در رأس الجدی یک روز (اول زمستان) خورشید عمود می تابد .

. . . .

(ص ۱۳) از اول فروردین تا خرداد ، خورشید به کدام مدارات زمین ، عمود می تابد ؟ (gozine 2)

(۱) از استوا تا قطب شمال   (۲) از استوا تا رأس السرطان

(۳) از رأس الجدی تا استوا   (۴) از قطب جنوب تا رأس الجدی

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در روز های فصل بهار ، خورشید بر مدار های بالا تر از استوا در نیم کره ی شمالی عمود می تابد و در آخر بهار ، حد اکثر بر مدار رأس السرطان عمود می تابد .

. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) چند روز در سال ، تمام نقاط کره ی زمین ، شب و روز کاملاً مساوی دارند ؟ (sanjesh)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۹۰ (۴) ۱۸۰

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در دو روزی (2 days) که خورشید (sun) در ظهر شرعی به استوا عمود می تابد (روز اول بهار و ورز اول پاییز) در تمام نقاط کره ی زمین ۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب وجود دارد .

. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) در کدام مدار و زمان ، در ظهر شرعی خورشید به صورت عمود می تابد ؟ (sanjesh)

(۱) رأس الجدی اول بهار (۲) استوا همه ی روز های سال

(۳) استوا فقط در طول تابستان (۴) رأس السرطان اول تابستان

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در مدار رأس السرطان فقط یک روز از سال خورشید به هنگام ظهر شرعی به زمین به صورت عمودی می تابد . آن روز هم روز اول تابستان یعنی یکم تیر ماه است .

. . . .

(ص ۱۲ . ۱۳ . ۱۴) اصطلاح ((خورشید نیمه شب)) در نیم کره ی جنوبی مصادف با چه مناسبتی در نیم کره ی شمالی است ؟ (sanjesh)

(۱) اعتدال بهاری (۲) انقلاب تابستانی (۳) اعتدال پاییزی (۴) انقلاب زمستانی

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . وقتی در نیم کره ی جنوبی ، خورشید به مدار أس السرطان الجدی عمود می تابد ، در قطب جنوب خورشید حدود ۲۴ ساعت در آسمان مشاهده می شود که به آن خورشید نیمه شب نیم کره ی جنوبی می گویند . درست در این روز کوتاه ترین روز در نیم کره ی شمالی است یعنی انقلاب زمستانی یا همان شب اول زمستان .

. . . .

(ص ۱۳) چند درجه ی عرض جغرافیایی در تمامی کره ی زمین دارای چهار فصل است ؟ (sanjesh)

۱) ۲۳/۵ ۲) ۴۷ ۳) ۶۶/۵ ۴) ۸۶

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . منطقه ی معتدله یعنی منطقه ای در حدّ فاصل مدار های ۲۳/۵ تا ۶۶/۵ درجه در هر نیم کره ی زمین که دارای چهار فصل هستند . بنا بر این برای هر نیم کره ۴۳ درجه و در کل کره ی زمین ۸۶ درجه ، دارای چهار فصل می باشند .

. . . .

(ص ۱۴) از روز اول فروردین سال ۱۳۹۷ تا اوایل فروردین سال ۱۳۹۸ خورشید چند روز بر مدار رأس السرطان می تابد ؟ (sanjesh)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . خورشید فقط در روز اول تیر (یا ۳۱ خرداد) به مدار رأس السرطان عمود می تابد . بنا بر این در طی این مدتی که در سوال آمده (از روز اول فروردین سال ۱۳۹۷ تا اوایل فروردین سال ۱۳۹۸) ، خورشید فقط یک بار بر مدار رأس السرطان عمود می تابد .

. . . .

(ص ۱۳) میانگین فاصله ی خورشید از زمین ، حدود ۱۵۰ میلیون کیلو متر است . (نکته ی مهم)

. . . .

(ص ۱۳) واحد نجومی را تعریف کنید ؟ یک واحد نجومی عبارت است از : میانگین فاصله ی خورشید از زمین ، در حدود ۱۵۰ میلیون کیلو متر .

. . . .

(ص ۱۳) در به وجود آمدن فصل ها در منطقه ی معتدله ی زمین ، کدام عامل ها ، نقش اساسی دارند ؟ (sanjesh)

(۱) گردش انتقالی و گردش وضعی زمین .

(۲) گردش انتقالی زمین ، کج بودن محور فرضی زمین .

(۳) تغییر زاویه ی تابش خورشید به علت کروی بودن زمین .

(۴) مدار بیضی شکل زمین که سبب دوری و نزدیکی زمین به خورشید می شود .

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . برای به وجود آمدن فصل ها علاوه بر گردش انتقالی زمین ، کج بودن محور فرضی زمین هم نقش مؤثری داشته است .

. . . .

(ص ۱۳) به علت کروی بودن زمین ، زاویه ی تابش نور خورشید در عرض های جغرافیایی مختلف در یک زمان ، متفاوت است . (نکته)

. . . .

(ص ۱۳) به کدام علت ، زاویه ی تابش خورشید در عرض های جغرافیایی مختلف ، در یک زمان متفاوت است ؟ (sanjesh)

(۱) کروی بودن زمین (۲) مدار بیضوی زمین

(۳) گردش وضعی زمین (۴) کج بودن محور چرخش زمین

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . به علت کروی بودن زمین ، زاویه ی تابش نور خورشید در عرض های جغرافیایی مختلف در یک زمان ، متفاوت است .

. . . .

در پیدایش شب و روز ، در روی کره ی زمین ، کدام عامل را اصلی تر می دانید ؟ (sanjesh)

(۱) حرکت انتقالی (۲) کج بودن محور زمین (۳) حرکت وضعی

(۴) زاویه ی تابش نور خورشید

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . عامل اصلی در به وجود آمدن شب و روز ، گردش وضعی (گردش سیاره به دور خود) است .

. . . .

(ص ۱۴) در کدام مناطق نیم کره ی شمالی ، در هنگام ظهر ، سایه ی یک درخت همیشه به سمت شمال است ؟ (sanjesh)

(۱) بین استوا تا ۲۳/۵ درجه　　(۲) بین استوا تا ۶۶/۵ درجه

(۳) از مدار ۲۳/۵ درجه به بالا　　(۴) از مدار ۶۶/۵ درجه به بالا

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . خورشید حد اکثر تا مدار ۲۳/۵ درجه از هر نیم کره به صورت عمود می تابد ، بنا بر این در عرض های جغرافیایی بالا تر از ۲۳/۵ درجه ، در نیم کره ی شمالی ، سایه ی اجسام همیشه به رو به شمال تشکیل می شود .

. . . .

(ص ۱۴) در اول دی ماه ، خورشید بر کدام مدار زمین ، عمود می تابد ؟ (sanjesh)

(۱) جنوبگان　(۲) رأس الجدی　(۳) استوا　(۴) رأس السرطان

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در وال دی ماه ، خورشید بر مدار ۲۳/۵ درجه ی جنوبی (مدار رأس الجدی) عمود می تابد .

. . . .

(تکمیلی) اصطلاح حارّه را برای کدام منطقه به کار می برند ؟ (sanjesh)

(۱) بیابان های نیم کره ی شمالی بین مدار ۲۰ تا ۳۰ درجه

(۲) ۵ درجه شمال مدار استوا تا ۵ درجه حنوب مدار استوا

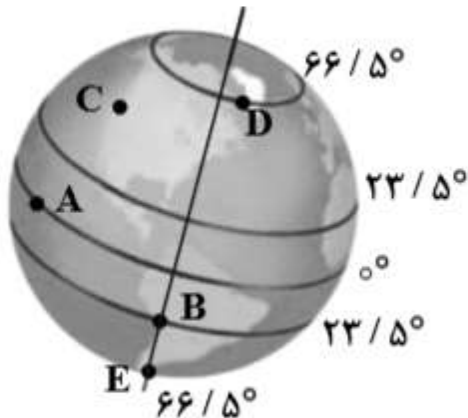
(۳) فاصله ی بین مدار رأس السرطان و مدار رأس الجدی

(۴) نوار بیابانی در نیم کره ی شمالی و جنوبی در فاصله ی مدار صفر تا ۲۳/۵ درجه

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . از استوا به سمت جنوب تا مدار ۲۳/۵ درجه یعنی مدار رأس الجدی و از استوا به سمت شمال تا مدار ۲۳/۵ درجه یعنی مدار رأس السرطان .

. . . .

(تکمیلی) با توجه به شکل ، کدام منطقه در اول بهار ، سایه **ندارد** ؟ (gozine 2)



A (۱)

B (۲)

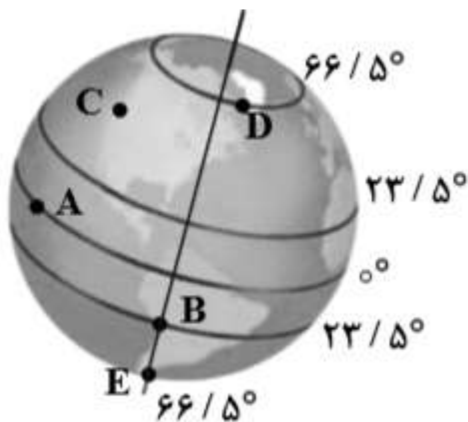
C (۳)

D (۴)

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در اول بهار و اول پاییز ، خورشید به استوا قایم می تابد .

. . . .

(تکمیلی) با توجه به شکل ، میانگین دمایی کدام منطقه ، ۱۵ درجه ی سانتی گراد است ؟ (gozine 2)



B (۱)

E (۲)

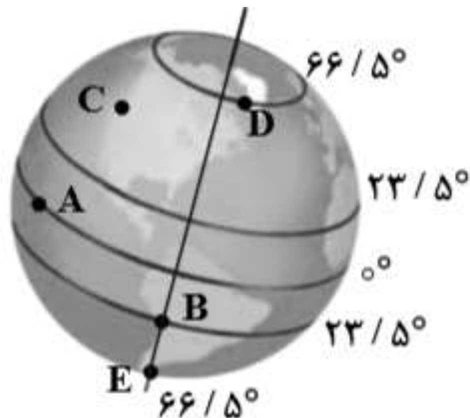
C (۳)

D (۴)

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در قطب شمال و جنوب ، خورشید نیمه شب دیده می شود .

. . . .

(تکمیلی) با توجه به شکل ، کدام منطقه تنها دارای یک فصل است و در مواقعی از سال ، طول روز ۲۴ ساعته دارد ؟ (gozine 2)



(۱) A

(۲) D

(۳) E

(۴) B

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در قطب شمال و جنوب ، خورشید نیمه شب دیده می شود .

. . . .

(تکمیلی) برای کشور ما ، حضیض خورشیدی حدود کدام روز اتفاق می افتد ؟ (sanjesh)

(۱) ۳۰ آذر   (۲) ۲۷ شهریور   (۳) ۱ مهر   (۴) ۳۱ خرداد

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . حضیض ، کم ترین فاصله ی هر سیاره تا خورشید را می گویند ، با ماه های شمسی ، در کشور ما ، خورشید در ۳۰ آذر کم ترین فاصله را با زمین پیدا می کند .

. . . .

(تکمیلی) اصطلاح ((خورشید نیمه شب)) را در نیم کره ی شمالی برای کدام زمان به کار می برند ؟ (sanjesh)

(۱) شب ها یی در شمال گان ، که خورشید در نیمه شب طلوع می کند و در نیمه شب بعد غروب می کند .

(۲) روز اول بهار و پاییز که خورشید به دایره ی استوا عمود می تابد و خورشید در قطب غروب نمی کند .

(۳) شب ها یی در شمال گان که در روز آن ها ، خورشید به هنگام ظهر به مدار های نزدیک رأس السرطان عمود می تابد .

(۴) شب اول دی ماه نیم کره ی جنوبی که خورشید به مدار رأس الجدی عمود می تابد و خورشید اصلاً غروب نمی کند .

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در روز آخر بهار و اول تابستان که خورشید به مدار راس السرطان به هنگام ظهر عمود می تابد ، کل منطقه ی شمال گان روشن می شود که به این روز ۲۴ ساعته ، اصطلاحاً خورشید نیمه شب می گویند ، در این زمان در قطب جنوب شب ۲۴ ساعته وجود دارد .

. . . .

(ص ۱۴) اولین بار ، اکسیژن از چه راهی وارد اتمسفر زمین شد ؟ (sanjesh)

(۱) تنفس گیاهان .   (۲) فتوسنتز جلبک ها .   (۳) فعالیت های آتش فشانی .

(۴) تجزیه ی کانی های اکسیژن دار .

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . با فوران آتش فشان های متعدد در اوایل تشکیل زمین ، گاز های مختلفی مانند : اکسیژن ، کربن ، هیدروژن ، نیتروژن و ... از داخل زمین خارج شدند و اتمسفر را به وجود آوردند .

. . . .

(ص ۱۴) کدام فعالیت برای اولین بار ، سبب تشکیل اکسیژن بر روی زمین شده است ؟ (sanjesh)

(۱) فعالیت های آتش فشانی   (۲) فتوسنتز سیانو باکتر ها

(۳) تجزیه ی بخار آب توسط رعد و برق   (۴) متبلور شدن اولین سنگ های آذرین

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . پس از تشکیل سنگ های آذرین و به وجود آمدن سنگ کره ، فعالیت های آتش فشانی سنگ کره را سوراخ کردند و با فوران های خود به تدریج ، گاز های مختلف مانند : ۱) گاز اکسیژن . ۲) گاز کربن . ۳) گاز هیدروژن . ۴) گاز نیتروژن . را از داخل زمین به بیرون هدایت کردند و سبب ایجاد هوا کره شدند .

. . . .

(ص ۱۴) قسمت اعظم کربن اولیه ی زمین از کجا تأمین شده است ؟ (sanjesh)

(۱) فتوسنتز جلبک ها   (۲) سوختن سنگ ها

(۳) فعالیت آتش فشان ها (۴) نقش سیانو باکتر ها

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . فوران اولیه ی کره ی زمین به صورت آتش فشان سبب شد ، به تدریج گاز های مختلفی ، مانند : ۱) گاز اکسیژن . ۲) گاز کربن . ۳) گاز هیدروژن . ۴) گاز نیتروژن . و ... از داخل زمین به خارج از سن کره منتقل شوند و رفته رفته هوا کره را تشکیل دهند .

. . . .

(ص ۱۴) (بیش تر بدانید) دلایل توزیع غیر یک نواخت دمای روی کره ی زمین : ۱ – عرض جغرافیایی . ۲) حرکت وضعی و انتقالی زمین . ۳) ارتفاع یا بلندی منطقه نسبت به سطح دریای آزاد . ۴) موقعیت منطقه نسبت به حرکت توده ها ی هوا . ۵) موقعیت منطقه نسبت به جریان های دریایی . ۶) دوری یا نزدیکی منطقه نسبت به خشکی ها و دریا های بزرگ . باید به این نکته هم توجه داشت که : هر کدام از این عامل ها نقش یک سانی در توزیع دما روی شطح کره زمین ندارند و بسته به موقعیت هر منطقه هر کدام از این عامل ها از نظر اهمیت به دلایل اصلی و فرعی تقسیم بندی می شوند . (academic tip) (اکولوژی عمومی – دکتر علی اصغر نیشابوری – پیام نور)

. . . .

(ص ۱۴) در تکوین زمین ، تشکیل کدام مورد ، پس از بقیه بوده است ؟ (sanjesh)

(۱) آب کره (۲) هوا کره (۳) سنگ های آذرین (۴) سنگ های رسوبی

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در تکوین زمین ابتدا سنگ های آذرین به وجود آمدند . سپس هوا کره به وجود می آمد . بعد از آن آب کره ، بعد از آب کره چرخه ی آب و سپس چرخه ی آب سبب فرسایش سنگ ها و در نتیجه به وجود آمدن رسوبات را ممکن می سازد . بعد ها رسوبات بر اثر دیاژنز سنگ های رسوبی را تشکیل می دهند .

. . . .

(ص ۱۴) با توجه به تکوین زمین و آغاز زندگی در آن ، در مرحله ی به وجود آمدن چرخه ی آب چه رخداد ها یی شکل گرفت ؟ (۳ مورد) . ۱) فرسایش سنگ ها . ۲) تشکیل رسوبات . ۳) تشکیل سنگ های رسوبی .

. . . .

(ص ۱۴) تشکیل بخش های زمین به ترتیب ، از قدیم به جدید ، کدام است ؟ (sanjesh)

(۱) سنگ کره ، آب کره ، زیست کره و هوا کره

(۲) هوا کره ، سنگ کره ، آب کره و زیست کره

(۳) سنگ کره ، هوا کره ، آب کره و زیست کره

(۴) سنگ کره ، آب کره ، هوا کره و زیست کره

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . پس از این که ماده ی مذاب سرد شد ، لایه ی جامد سنگ کره به وجود آمد . سپس گاز ها از زیر سنگ کره با فعالیت های آتش فشانی به روی سنگ کره آمده و هوا کره را به وجود آوردند . پس از آن ، از میعان بخار آب اتمسفر ، آب کره تشکیل گردید و در پایان ، حیات بر روی کره ی زمین آغاز و زیست کره پیدا شد .

. . . .

(ص ۱۴) بنیان زیست کره در کدام محل و با کدام جان داران پایه گذاری شده است ؟ (sanhesh)

(۱) دریاچه ها ، سیانو باکتر ها (۲) دریا های کم عمق ، انواع جلبک ها

(۳) دریا های کم عمق ، انواع تک سلولی

(۴) دریا های عمیق ، باکتری های غیر هوا زی

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . با تشکیل اقیانوس و تحت تأثیر انرژی خورشید ، شرایط برای تشکیل زیست کره فراهم و زندگی انواع تک سلولی ها در دریا های کم عمق آغاز می شود .

. . . .

(ص ۱۴ و ص ۱۵) کدام پدیده ی زمین شناختی ، محیط را کاملاً برای تشکیل سنگ های رسوبی مهیا کرد ؟ (sanjesh)

(۱) چرخه ی آب (۲) سنگ کره (۳) تشکیل آب کره (۴) برخورد قاره ها به هم

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . با به وجود آمدن چرخه ی آب ، فرسایش سنگ ها شروع شد و ذرات فرسایش یافته به محیط های رسوبی منتقل شده و بعد ها سنگ های رسوبی را تشکیل دادند .

. . . .

(ص ۱۴) اولین سنگ های کره ی زمین از کدام راه تشکیل شده اند ؟ (sanjesh)

(۱) سرد شدن قسمت ها یی از گوی مذاب

(۲) ته نشینی مواد نا محلول در اقیانوس های اولیه

(۳) تبلور گدازه های خروجی از آتش فشان ها

(۴) خروج مواد جامد از دهانه ی آتش فشان ها

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در ابتدا سیاره ی زمین به صورت کره ای مذاب بوده و با گذشت زمان و سرد شدن این گوی مذاب ، اولین سنگ های آذرین را به وجود آورده و سنگ کره تشکیل شد .

. . . .

(ص ۱۵) خزندگان در کدام دوره ظاهر شدند ؟ اوایل دوره ی کربونیفر .

. . . .

(ص ۱۵) دایناسور ها ، حدود .... سال پیش منقرض شدند . (۶۵ میلیون سال پیش) .

(خزنده ی منقرض شده : Extinct reptile) .

(دایناسور : Dinosaur) .

. . . .

(ص ۱۴ و ص ۱۵) با توجه به تکوین زمین و آغاز زندگی در آن ، با حرکت ورقه های سنگ کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف ، کدام سنگ ها به وجود آمدند ؟ سنگ های دگرگونی .

. . . .

(ص ۱۵) اجداد اولیه ی دایناسور ها در کدام زمان بر روی زمین ظاهر شدند ؟ (sanjesh)

(۱) دوره ی ژوراسیک　(۲) دوره ی کربونیفر　(۳) عصر خزندگان

(۴) پس از تشکیل دریا های کم عمق

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . دایناسور ها که گروهی از خزندگان به حساب می آیند ، در دوره ی کربونیفر بر روی زمین ظاهر شدند ولی تنوع و فراوانی آن ها در دوره ی ژوراسیک بوده است .

. . . .

(ص ۱۵) کدام گروه از جان داران ، اولین بار در دوره ی کربونیفر بر روی زمین ، ظاهر شدند ؟ (sanjesh)

(۱) تک سلولی ها　(۲) ماهی ها　(۳) دو زیستان　(۴) خزندگان

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . خزندگان اولیه در دوره ی کربونیفر از دوران پالئوزوییک از ائون فانروزوییک بر روی زمین ظاهر شده اند .

. . . .

(ص ۱۵) اولین خزندگان در کدام دوره بر روی زمین ظاهر شده اند ؟ (sanjesh)

(۱) ترشیاری　(۲) ژوراسیک　(۳) کامبرین　(۴) کربونیفر

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . اولین خزندگان در دوره ی کربونیفر بر روی زمین ظاهر شدند و در دوران مزوزوییک به حد تکامل و فراوانی رسیده اند . به همین علت دوران مزوزوییک را دوران خرندگان هم می گویند .

. . . .

(ص ۱۵) به چه علتی دوران مزوزوییک را دوران خزندگان می نامند ؟ اولین خزندگان در دوره ی کربونیفر بر روی زمین ظاهر شدند و در دوران مزوزوییک به حد تکامل و فراوانی رسیده اند . به همین علت دوران مزوزوییک را دوران خرندگان هم می گویند .

. . . .

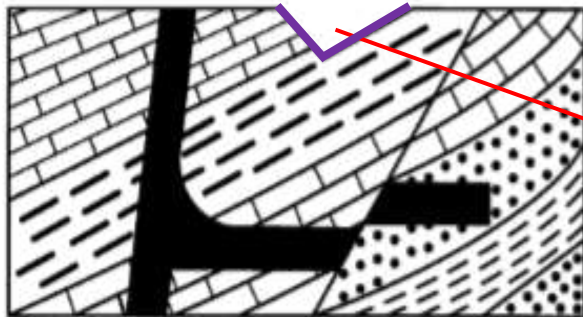
(ص ۱۵) در کدام زمان ، حیات بر روی کره ی زمین آغاز شده است ؟ (sanjesh)

(۱) پالئوزوییک   (۲) مزوزوییک   (۳) کامبرین   (۴) پر کامبرین

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . حیات با ظاهر شدن تک سلولی ها در آب های زمان پر کامبرین آغاز گشته است .

. . . .

(ص ۱۶) سن نسبی کدام یک کم تر است ؟ (sanjesh)



فرسایش و تشکیل دره ی جوان

The final step

(۱) نفوذ ماگما

(۲) شکستگی

(۳) چین خوردگی

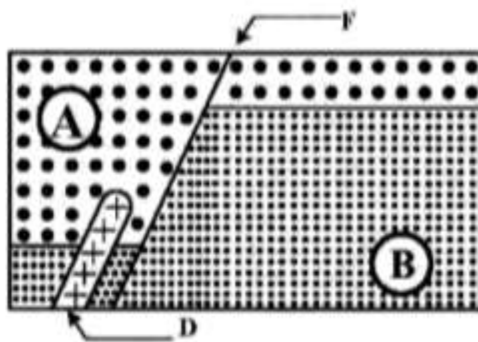
(۴) فرسایش

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در این منطقه از قدیم به جدید ، اتفاقات به این شرح روی داده اند : ابتدا : رسوب گذاری . سپس خروج رسوبات از آب و چین خوردگی . سپس نفوذ ماگما و بعد زلزله که با شکستگی هم راه بوده است . امروزه فرسایش سبب تغییر سطح این منطقه و به وجود آمدن دره و ... شده است . یه جور دیگه : در حال حاضر آخرین پدیده ای که همین امروز رخ می دهد ، فرسایش است . بنا بر این جدید ترین پدیده در شکل فرسایش است .

(دانستنی مرتبط) تشکیل دره : تشکیل و توسعه ی دره ی رود خانه ها را می توان به سه مرحله ی : جوانی ، بلوغ و پیری تقسیم کرد . دره ی رود های جوان ، V شکل با دیواره ی پر شیب است ؛ زیرا بیش تر انرژی فرسایشی (بیش تر انرژی فرسایشی) آن ها صرف عمیق تر کردن بسترشان می شود . وقتی رود جوانی به سطح مبنای خود نزدیک می شود ، شروع به ((فرسایش جانبی)) سواحل خود می کند و دره ای پهن تر را به وجود می اورد . هوا زدگی و ریزش و لغزش دیواره های دره و فرسایش توسط انشعابات رود به پهن تر شدن بیش تر دره کمک می کند و در نتیجه رودی بالغ تشکیل می شود . (زمین شناسی سال سوم – چاپ ۱۳۹۵ – ص ۱۱۷) .

. . . .

(ص ۱۶) کدام اطلاعات از شکل زیر درست است ؟ (sanjesh)



(۱) A جدید تر از D

(۲) B جدید تر از A

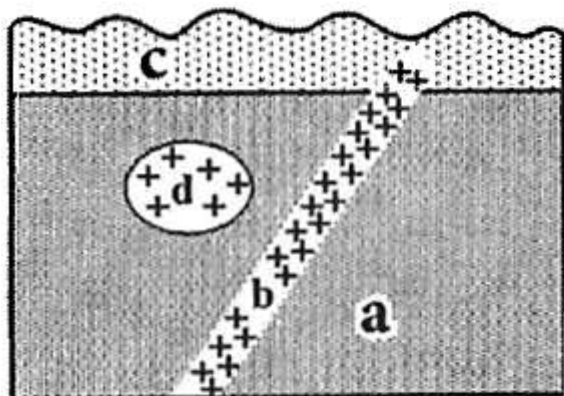
(۳) D جدید تر از B

(۴) B جدید تر از D

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در شکل به ترتیب این رویداد ها اتفاق افتاده است . رسوب گذاری B ، رسوب گذاری A ، گسل F ، نفوذ رگه ی D ، بنا بر این B قدیمی ترین و D جدید ترین پدیده ی شکل است .

. . . .

(ص ۱۶) به ترتیب از قدیم به جدید کدام سنگ ها به وجود آمده اند ؟ (sanjesh)



(۱) a ، b ، d و c

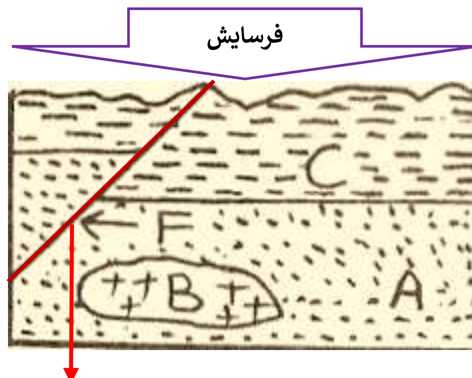
(۲) a ، d ، c و b

(۳) d ، a ، c و b

(۴) d ، a ، b و c

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . قطعه ی d که داخل رسوب a افتاده باید از رسوب a قدیمی تر باشد . c هم که بعد از a ته نشین شده و نفوذی b چون a و c را قطع کرده از بقیه جوان تر است .

بنا بر این به ترتیب سن : اول d بعد a بعد c و اخر از همه d تشکیل شده اند .



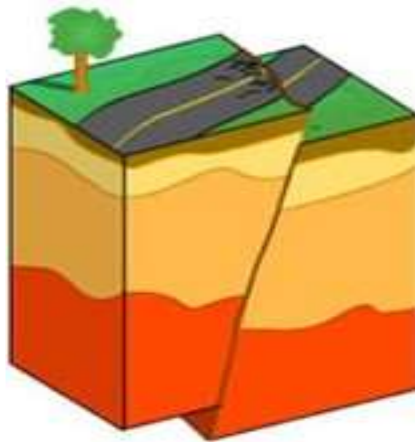
(ص ۱۶) رخداد های مشخص شده با حروف ، در کدام مورد به ترتیب ردیف شده اند ؟ (sanjesh)

(۱) C , F , B , A

(۲) F , C , B , A

(۳) F , C , A , B

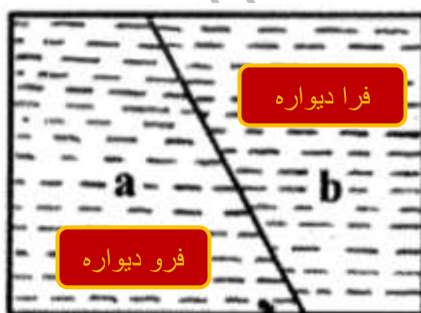
(۴) C , F , A , B



پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در این محل : سنگ B وجود داشته ، سپس سنگ A رسوب می کند و سنگ B داخل رسوب به دام می افتد . سپس لایه ی C روی لایه ی A تشکیل می شود . پس از آن ، گسل معکوس F به وجود می آید و لایه ها را قطع می کند . در آخر عمل فرسایش که با حرفی مشخص نشده سبب فرسایش لایه ی C شده است . (F , C , A , B) .

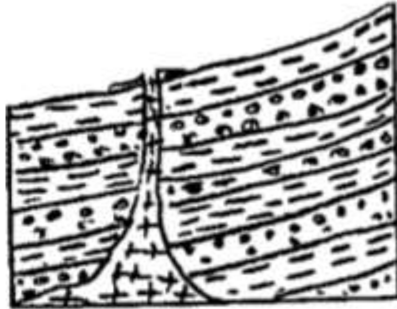
راه حل کوتاه : آخرین مرحله فرسایش . خب چی عامل فرسایش میشه : گسل معکوس F . از اول هم سنگ B وجود داشته دیگه . پس گزینه ی (۳) میشه جوابمون . (البته باید بررسی صورت بگیره)

در شکل رو به رو سطح گسل مایل است . طبق تعریف b که روی سطح گسل است فرا دیواره و a که زیر سطح گسل است فرو دیواره می نامند .



گسلی را معکوس می گویند که فرا دیواره به سمت بالا یا فرو دیواره به سمت بالا یا فرو دیواره به سمت پایین حرکت کرده باشد . پس اگر b به سمت بالا حرکت کرده باشد ، گسل معکوس است . نوع تنش در گسل معکوس از نوع فشاری است .

(ص ۱۶) تاریخ چه ی فرضی منطقه ای که شکل آن را می بینید ، از قدیم به جدید کدام است ؟ (sanjesh)



(۱) رسوب گذاری ، چین خوردگی و خروج آب ، نفوذ ماگما

(۲) چین خوردگی ، خروج از آب ، نفوذ ماگما ، چین خوردگی

(۳) رسوب گذاری ، خروج از آب ، فعالیت آتش فشانی ، گسل

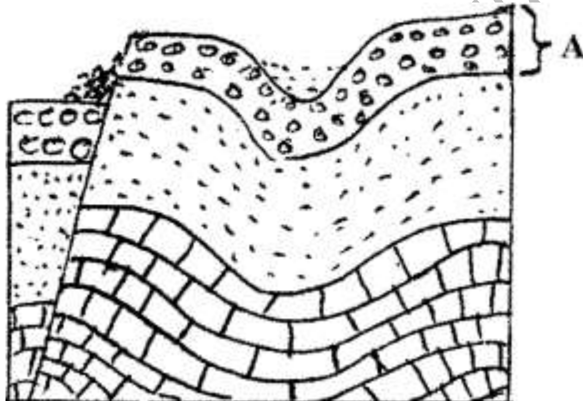
(۴) رسوب گذاری ، نفوذ ماگما ، چین خوردگی ، خروج از آب

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در شکل مشخص است که قبل از هر چیزی در این منطقه رسوب گذاری انجام گرفته و سپس لایه ها چین خورده و از آب خارج شده اند و به خشکی تبدیل شده اند .

در زمان استقرار در خشکی ماگما هم نفوذ کرده و تمامی لایه های رسوبی را قطع کرده است . هم اکنون پدیده ی غالب در محل ، هوا زدگی است .

. . . .

(ص ۱۶) در شکل رو به رو سن کدام پدیده ی زمین شناسی از همه کم تر است ؟ (sanjesh)



(۱) لایه ی A

(۲) گسل

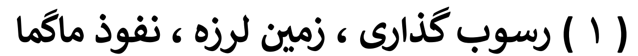
(۳) فرسایش

(۴) چین خوردگی

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در حال حاضر آخرین پدیده ای که همین امروز رخ می دهد ، فرسایش است . بنا بر این جدید ترین پدیده در شکل فرسایش است .

. . . .

(ص ۱۶) در منطقه ی شکل زیر ، پس از رسوب گذاری اولیه ، به ترتیب کدام پدیده های زمین شناسی روی داده است ؟ (sanjesh)



(۱) رسوب گذاری ، زمین لرزه ، نفوذ ماگما

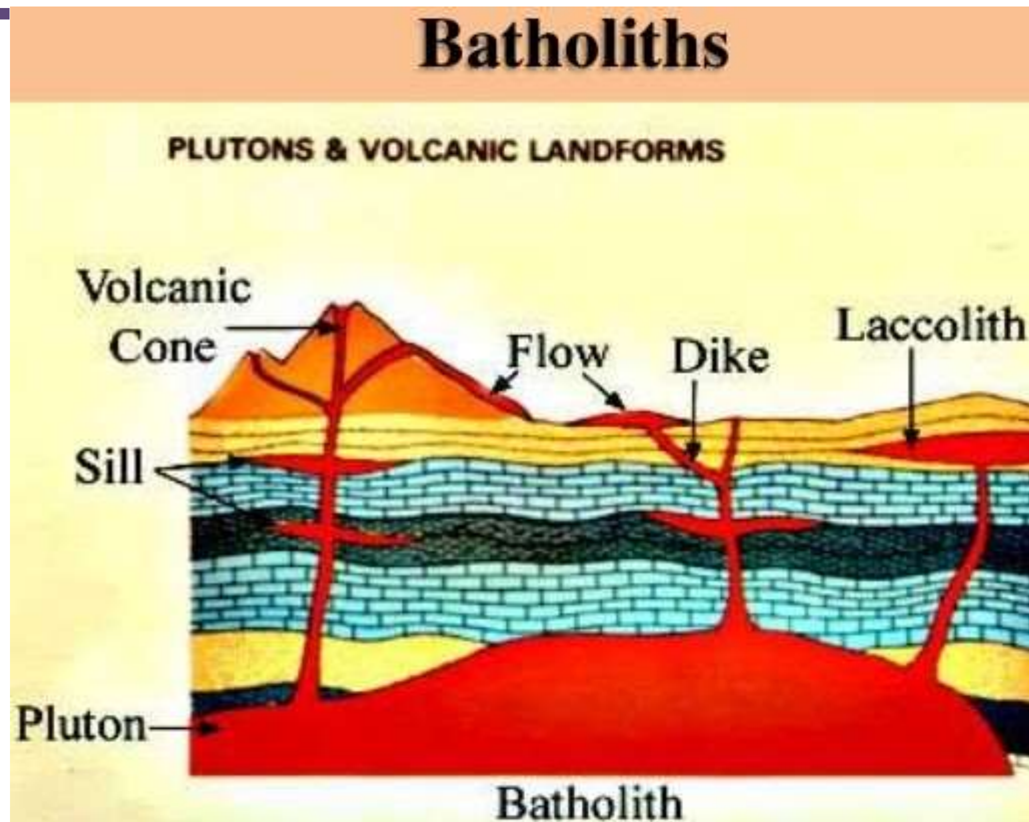
(۲) فرسایش ، رسوب گذاری ، نفوذ ماگما

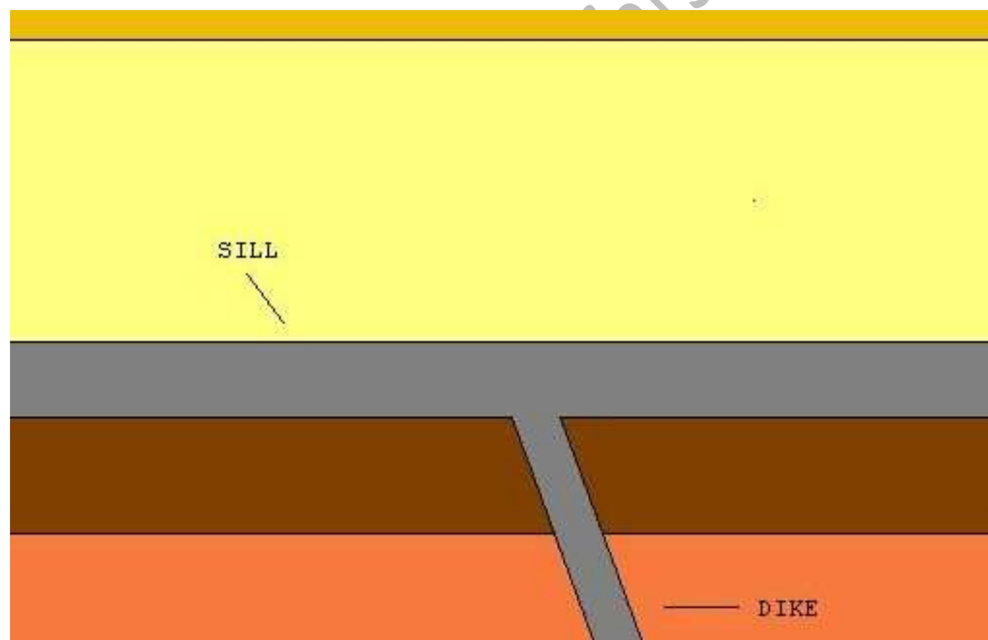
(۳) زمین لرزه ، نفوذ ماگما ، رسوب گذاری

(۴) نفوذ ماگما ، زمین لرزه ، رسوب گذاری

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در این منطقه ، پس از رسوب گذاری اولیه ، لایه ها بدون چین خوردگی از آب خارج شدند سپس مقداری ماگما به صورت دایک لایه ها را قطع کرده است و بعد از آن ، لایه ها و دایک شکسته شده و زمین لرزه ای را ایجاد کرده اند . این شکستگی تمام لایه های آن زمان را قطع کرده است . پس از دریا دوباره پیش روی کرده و لایه ی بالایی را بر روی لایه های قدیمی شکسته شده ی دارای دایک ، قرار داده است .

. . . .





(ص ۱۶) دایک (Dike) : ساخت آذرین ورقه ای که نسبت به چینه بندی و ساختار های خطی سنگ های درون گیر متقاطع است . عرض دایک ها از یک سانتی متر تا چند صد متر متغیر است . دایک ها به صورت مجموعه دایک های موازی یا شعاعی دیده می شوند . در برخی از موارد به صورت دایک های حلقوی یا دایک های مخروطی نیز دیده می شوند . (راهنمای معلم زمین شناسی سوم – ص ۵۳)

. . . .

(ص ۱۶) جدید ترین پدیده ی شکل زیر ، کدام است ؟ (sanjesh)



(۱) گسل F

(۲) فرسایش

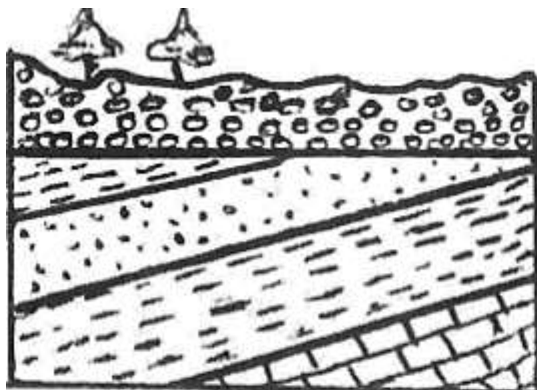
(۳) نفوذ ماده ی X

(۴) رسوب گذاری G

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است .
در این شکل ابتدا رسوب گذاری انجام گرفته ، سپس رسوبات از آن خارج شده و چین خورده اند . پس از آن شکستگی (ایجاد گسل) به وقوع پیوسته و سپس توده ی مذاب بالا آمده و بین چین خوردگی نفوذ کرده است . در حال حاضر هوا زدگی و فرسایش در حال جابه جایی در سطح است .

. . . .

(ص ۱۶) به ترتیب از قدیم به جدید ، در منطقه ی شکل زیر چه حوادثی رخ داده است ؟ (sanjesh)



(۱) رسوب گذاری ، چین خوردگی ، فرسایش ، رسوب گذاری جدید ، پس روی آب

(۲) چین خوردگی ، پس روی دریا ، فرسایش ، چین خوردگی مجدد ، پس روی آب

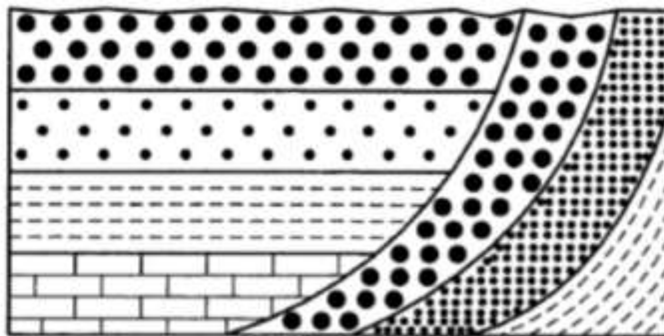
(۳) رسوب گذاری ، پس روی دریا ، فرسایش ، پیش روی دریا ، رسوب گذاری جدید

(۴) رسوب گذاری ، چین خوردگی ، فرسایش ، پس روی دریا ، رسوب گذاری جدید

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در این منطقه ابتدا دریایی بوده و در آن رسوب گذاری انجام گرفته است . بعد ها این رسوبات چین می خورند و از آب خارج می شوند و تحت تأثیر فرسایش قرار می گیرند . سپس دریا دوباره پیش روی می کند و روی منطقه را می گیرد و روی لایه های قدیمی چین خورده ، لایه ی افقی را قرار می دهد و دوباره دریا پس روی می کند و فعلاً این منطقه به خشکی تبدیل شده است .

. . . .

(ص ۱۶) تاریخ چه ی فرضی ، در شکل زیر از قدیم به جدید کدام است ؟ (sanjesh)



(۱) رسوب گذاری ، چین خوردگی ، فرسایش ، رسوب گذاری ، فرسایش

(۲) رسوب گذاری ، فرسایش ، چین خوردگی ، رسوب گذاری ، فرسایش

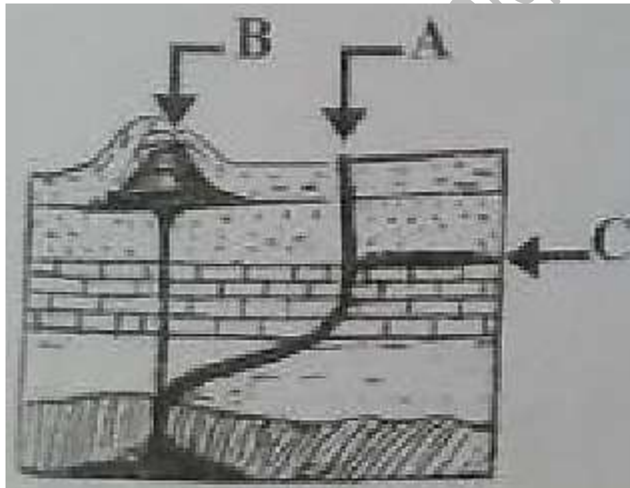
(۳) چین خوردگی ، رسوب گذاری ، فرسایش ، چین خوردگی ، رسوب گذاری

(۴) رسوب گذاری ، عقب نشینی دریا ، رسوب گذاری ، چین خوردگی ، فرسایش

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . ابتدا لایه های سمت راست رسوب کرده اند ، این لایه ها چین خورده و از آب خارج شده و عوامل فرسایش بر آن ها اثر کرده ، سپس دریا روی خشکی پیش روی کرده قسمتی از لایه های چین خورده ی قدیمی زیر رسوبات جدید قرار گرفته (رسوبات موازی یا سطح زمین) دوباره دریا عقب نشینی کرده و لایه های جدید هم مورد فرسایش قرار گرفته اند .

. . . .

(ص ۱۶) در شکل زیر به ترتیب ، A ، B و C کدام ساخت های آذرین را نشان می دهند ؟ (sanjesh)



(۱) سیل ، لاکولیت و دایک

(۲) دایک ، لاکولیت و سیل

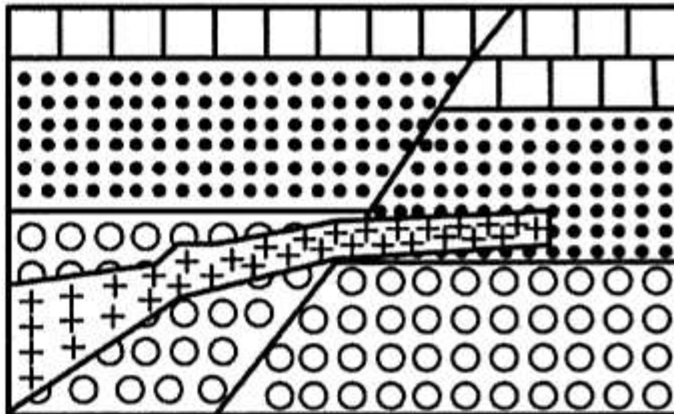
(۳) دایک ، باتولیت و سیل

(۴) سیل ، باتولیت و دایک

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . A لایه های درون گیر را قطع کرده بنا بر این دایک است . B با حجم کم و ساختار توده ای و گنبدی شکل ، لاکولیت نام دارد . C چون در بین دو لایه نفوذ کرده و سرد شده ، یک سیل است .

. . . .

(ص ۱۶) در محل شکل زیر از قدیم به جدید کدام اتفاقات روی داده است ؟ (sanjesh)



(۱) سنگ شدگی لایه ها ، شکستگی و ایجاد زلزله ، فرسایش ، نفوذ ماگما

(۲) رسوب گذاری ، خارج شدن از آب ، نفوذ ماگما ، زلزله ، سنگ شدگی

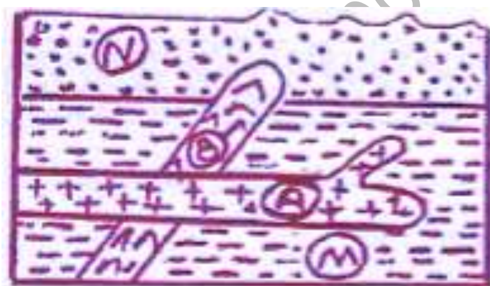
(۳) رسوب گذاری ، پس روی دریا ، چین خوردگی ، نفوذ ماگما ، فرسایش

(۴) رسوب گذاری ، خروج از آب ، شکستگی ، نفوذ ماگما ، فرسایش

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در این محل ابتدا رسوب گذاری انجام گرفته و بدون چین خوردگی دریا عقب نشینی کرده و این محل به خشکی تبدیل شده است . رسوبات سخت و سنگی شده اند . بر اثر وارد شدن نیرو در سنگ ها گسل به وجود آمده که این گسل ، معکوس بوده ، سپس ماده ی مذاب نفوذ کرده و لایه ها و سطح گسل را قطع کرده است . امروزه هم فرسایش در حال انجام گرفتن است .

....

(ص ۱۶) سن نسبی لایه های رسوبی و رگه های آذرین شکل زیر ، به ترتیب از قدیم به جدید (از راست به چپ) کدام اند ؟ (sanjesh)



(۱) B – A – N – M

(۲) N – B – A – M

(۳) A – B – N – M

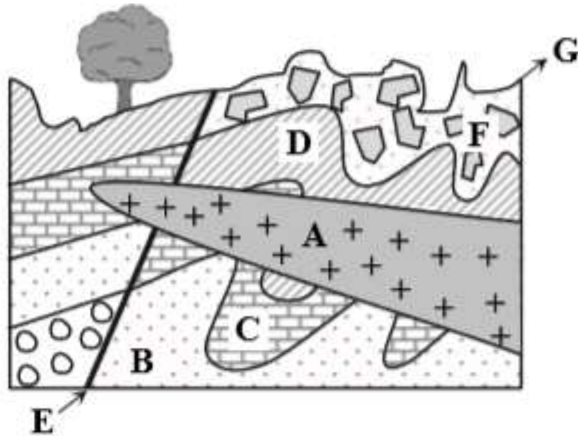
(۴) N – M – A – B

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . ابتدا لایه ی M رسوب کرده و سپس لایه ی N بر روی آن ته نشین شده است . سپس رگه ی B هر دو لایه ی M و N را قطع کرده ، بنا بر این این رگه از M و N جوان تر است . از ان جایی که رگه ی A ، رگه ی B را قطع کرده ، از آن جوان تر است . بنا بر این از قدیم به جدید خواهیم داشت :

A ← B ← N ← M

. . . .

(ص ۱۶) با توجه به شکل ، کدام مورد ، توالی سنی نسبی را به درستی بیان کرده است ؟ (gozine 2)



G – A – E (۱)

C – B – A (۲)

A – G – B (۳)

A – F – G (۴)

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . با توجه به شکل ، ابتدا رسوب گذاری B < C < D < F ، سپس چین خوردگی و سپس : شکستگی E < تزریق A < فرسایش G صورت می گیرد .

Tip : در حال حاضر آخرین پدیده ای که همین امروز رخ می دهد ، فرسایش است . بنا بر این جدید ترین پدیده در شکل فرسایش است . فقط توی گزینه ها در گزینه ی (۱) G (فرسایش) آخرین مرحله می باشد . پس گزینه ی (۱) جواب صحیح ما می باشد .

. . . .

(ص ۱۶) (cademic tip) تشعشع یکی از مکانیزم های انتقال انرژی آفتاب به دورن اتمسفر زمین می باشد که به ۲ شیوه انجام می گیرد : ۱) تشعشع مستقیم . ۲) تشعشع غیر مستقیم .

تشعشع (پرتو تابی یا تابش) : (Radiation) : انرژی خورشید به دو طریق مستقیم (تشعشع مستقیم) و غیر مستقیم (تشعشع غیر مستقیم) به سطح زمین می رسد . قسمتی از انرژی خورشید بدون آن که بازتاب داده شوند توسط سطح زمین جذب می شوند که اصطلاحاً تشعشع مستقیم نامیده می شود ؛ ولی قسمتی از انرژی خورشید نیز توسط ذرات اتمسفر جذب می شوند و در طول روز و ساعتی پس از غروب توسط این ذرات ، انرژی دریافت شده به محیط اطراف انتشار می یابد که اصطلاحاً تشعشع غیر مستقیم (تشعشع ردیف دوم) نامیده می شود . (اکولوژی عمومی – دکتر علی اصغر نیشابوری – پیام نور)

. . . .

(ص ۱۶) جدول نیمه عمر برخی از عناصر پرتوزا :

عنصر پرتوزا	نیمه عمر (تقریبی)	عنصر پایدار
اورانیم ۲۳۸	۴/۵ میلیارد سال	سرب ۲۰۶
اورانیم ۲۳۵	۷۱۳ میلیون سال	سرب ۲۰۷
توریم ۲۳۲	۱۴/۱ میلیارد سال	سرب ۲۰۸
کربن ۱۴	۵۷۳۰ سال	نیتروژن ۱۴
پتاسیم ۴۰	۱/۳ میلیارد سال	آرگون ۴۰

جدول نیمه عمر برخی از عناصر پرتو زا

. . . .

(ص ۱۶) کدام ویژگی های عناصر رادیو اکتیو باعث شده تا از آن ها در سن یابی مطلق رویداد های زمین شناسی استفاده کنند ؟ (sanjesh)

(۱) نیمه عمر های طولانی   (۲) سرعت ثابت فرو پاشی

(۳) سادگی روش اندازه گیری   (۴) فراوانی در همه نوع سنگ

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در تعیین سن مطلق (رادیو متری) سن واقعی پدیده ها با استفاده از عناصر رادیو اکتیو که با سرعتی ثابت به طور مداوم در حال فرو پاشی هستند ، استفاده می کنند .

. . . .

(ص ۱۶) کربن ۱۴ پس از متلاشی شدن تبدیل به کدام یک می شود ؟ (sanjesh)

(۱) کربن ۱۲   (۲) CO_2 معمولی   (۳) CO_2 رادیو اکتیو   (۴) نیتروژن ۱۴

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . کربن ۱۴ پس از هر نیمه عمر ، یعنی ۵۷۳۰ سال ، نصفی از تعداد اتم هایش به نیتروژن ۱۴ تبدیل می شوند .

. . . .

(ص ۱۶) کربن رادیو اکتیو ، پس از فرو پاشی ، کدام عنصر پایدار را به وجود می آورد ؟ (sanjesh)

(۱) بور (۲) نیتروژن (۳) نئون (۴) پتاسیم

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . کربن ۱۴ پس از فرو پاشی به عنصر پایدار نیتروژن ۱۴ تبدیل می شود .

. . . .

(ص ۱۶) کدام ویژگی عناصر رادیو اکتیو ، سبب شده که از آن ها در تعیین سن رادیو متری استفاده شود ؟ (sanjesh)

(۱) نیمه عمر ثابت و طولانی (۲) سرعت ثابت فرو پاشی

(۳) فراوانی در سنگ های مختلف (۴) اکسید نشدن عنصر پایدار به وجود آمده

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . سرعت فرو پاشی عناصر رادیو اکتیو همیشه ثابت است و عوامل خارجی ، مانند : ۱) دما . ۲) فشار . و ... بر روی سرعت فرو پاشی آن ها تأثیری ندارد .

. . . .

(ص ۱۶) پس از مرگ موجودات ، کربن ۱۴ موجود در بدن آن ها به تدریج به .... تبدیل می شود . (payame noor)

(۱) اکسیژن (۲) هیدروژن (۳) نیتروژن (۴) هلیم

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . کربن ۱۴ پس از فرو پاشی به عنصر پایدار نیتروژن ۱۴ تبدیل می شود .

. . . .

(ص ۱۶) نیمه عمر کدام عنصر رادیو اکتیو ، نا درست است ؟ (sanjesh)

(۱) 232_{Th} : ۱۴/۱ میلیون سال (۲) 238_{U} : ۴/۵ میلیارد سال

(۳) 40_{K} : ۱/۳ میلیون سال (۴) 14_{C}: ۵۷۳۰ سال

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . نیمه عمر عنصر رادیو اکتیو پتاسیم (K) با عدد اتمی ۴۰ حدود ۱/۳ میلیارد سال است که به اشتباه ۱/۳ میلیون سال ذکر شده . نیمه عمر سایر عناصر درست هستند . (عنصر رادیو اکتیو پتاسیم ۴۰)

نیمه عمر عنصر رادیو اکتیو اورانیوم (U) ۲۳۸ حدود ۴/۵ میلیارد سال است . (عنصر رادیو اکتیو اورانیوم ۲۳۸)

نیمه عمر عنصر رادیو اکتیو اورانیوم (U) ۲۳۵ حدود ۷۱۳ میلیون سال است . (عنصر رادیو اکتیو اورانیوم ۲۳۵)

نیمه عمر عنصر رادیو اکتیو توریوم (Th) ۲۳۲ حدود ۱۴/۱ میلیارد سال است . (عنصر رادیو اکتیو توریوم ۲۳۲)

نیمه عمر عنصر رادیو اکتیو کربن (C) ۱۴ حدود ۵۷۳۰ سال است . (عنصر رادیو اکتیو کربن ۱۴)

نیمه عمر عنصر رادیو اکتیو پتاسیم (K) ۴۰ حدود ۱/۳ میلیارد سال است . (عنصر رادی اکتیو پتاسیم ۴۰)

....

(ص ۱۶) مشاهده ی پست فیلم آموزشی طول عمر آثار باستانی هزاران ساله چگونه تعیین می شود ؟ (فیلم آموزشی) (کربن ۱۴) + مواد رادیو اکتیو و سن مطلق (فیلم کوتاه آموزشی) .

http://quizgeologique.farsiblog.com/post/16 .

....

(ص ۱۶) نیمه عمر × تعداد نیه عمر = سن نمونه . (کتاب درسی)

....

(ص ۱۶) نیمه عمر کربن رادیو اکتیو تقریباً ۵۷۰۰ سال است . چند سال طول می کشد تا $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه ی آن در یک استخوان فسیل شده باقی بماند ؟ (sanjesh)

(۱) ۱۱۴۰۰ (۲) ۱۷۱۰۰ (۳) ۲۲۸۰۰ (۴) ۴۵۶۰۰

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است .

ما توی این مساله ۲ تا داده داریم :

(۱) نیمه عمر کربن رادیو اکتیو : ۵۷۰۰ سال .

(۲) $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه ی آن در یک استخوان باقی مانده .

به ما توی مساله میگن که باقی مونده یعنی این که :

$$\frac{8}{8} \rightarrow \frac{4}{8} \rightarrow \frac{2}{8} \rightarrow \frac{1}{8}$$

یعنی ۳ نیمه عمر گذشته است . (به تعداد فلش ها توجه شود)

حالا میخوایم حساب کنیم مقدار باقی موندرو : ۳ تا نیمه عمر ضرب در نیمه عمر کربن رادیو اکتیو یعنی : ۵۷۰۰ سال .

$$3\ Half-life \times 5700\ Year = 17100\ Years$$

....

(ص ۱۶) قدیمی ترین سنگ حاوی اورانیوم ۲۳۵ معدنی ، ۲/۸۵۲ میلیارد سال سن دارد (یعنی : ۲/۸۵۲/۰۰۰/۰۰۰ سال) . اگر از هر یک گرم اورانیوم ۲۳۵ این معدن ، $\frac{15}{16}$ گرم به سرب ۲۰۷ تبدیل شده باشد ، نیمه عمر اورانیوم ۲۳۵ حدود چند میلیون سال است ؟ (sanjesh)

(۱) ۵۷۳　(۲) ۷۱۳　(۳) ۹۵۱　(۴) ۱۴۱۶

تعداد نیه عمر × طول نیمه عمر = سن نمونه .

میگه اگر از هر یک گرم اورانیوم ۲۳۵ این معدن حاوی اورانیوم ، $\frac{15}{16}$ گرم به سرب ۲۰۷ تبدیل شده باشد . پس کلش چه قدر بوده : $\frac{16}{16}$.

$$\frac{16}{16} - \frac{15}{16} = \frac{1}{16}$$

خب الان باید به دست بیاریم از $\frac{16}{16}$ تا $\frac{1}{16}$ چند تا نیه عمر گذشته :

$$\frac{16}{16} \rightarrow \frac{8}{16} \rightarrow \frac{4}{16} \rightarrow \frac{2}{16} \rightarrow \frac{1}{16}$$

خب تعداد ۴ تا نیمه عمر گذشته . (به تعداد فلش ها توجه شود) .

خب سن نمونه رو داریم : ۲/۸۵۲/۰۰۰/۰۰۰ سال .

تعداد نیمه عمر هم به دست آوردیم : ۴ تا نیمه عمر .

طول نیمه عمر رو می خوایم : ؟

$$\text{طول نیمه عمر} = \frac{\text{سن نمونه}}{\text{تعداد نیمه عمر}}$$

$$\textit{Length of half life} = \frac{\textit{Sample age}}{\textit{Half life}} \rightarrow \textit{Length of half life} = \frac{2.852.000.000\ \textit{Sample age}}{4\textit{Half life}} \rightarrow 713.000.000\ \textit{Years}$$

۲/۸۵۲/۰۰۰/۰۰۰ می خوایم تقسیم بر ۴ کنیم :

(۱) ۶ تا صفر ها رو می نویسیم .

(۲) ۲ تقسیم بر ۴ میشه : ۰ / ۵ .

(۳) ۵۰ تقسیم بر ۴ میشه : ۵ / ۱۲ .

(۴) ۸۰۰ تقسیم بر ۴ میشه : ۲۰۰ .

(۵) ۲۰۰۰ تقسیم بر ۴ میشه : ۵۰۰ .

(۶) ۰۰۰ / ۰۰۰ + ۰ / ۵ + ۱۲ / ۵ + ۲۰۰ + ۵۰۰ میشه : ۷۱۳/۰۰۰/۰۰۰ میلیارد سال .

....

(ص ۱۶) اگر در یک وسیله ی چوبی به جای مانده از انسان های نخستین ، فقط $\frac{1}{16}$ کربن باقی مانده باشد ، این وسیله ی چوبی تقریباً چند سال پیش قسمتی از یک گیاه بوده است . (نیمه عمر کربن ۱۴ = ۵۷۳۰ سال) (sanjesh)

(۱) ۱۱۵۰۰ (۲) ۱۷۰۰۰ (۳) ۲۳۰۰۰ (۴) ۲۹۰۰۰

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . اگر $\frac{1}{16}$ از کربن رادیو اکتیو باقی مانده باشد ، معنی آن این است که ۴ نیمه عمر زمان گذشته است . (به تعداد فلش ها توجه کنید) .

به ما میگه : $\frac{1}{16}$ مونده . پس باید پیدا کنیم $\frac{1}{16}$ که یه عدد کامل بعد میشه : ۱ . (۱ دونه از ۱۶ تا رو داریم : پس باید برسیم به ۱۶ تا از ۱۶ تا) . (اصلی)

نیمه ی ۱۶ چی : ۸ . نیمه ی ۸ چی : ۴ . نیمه ی ۴ چی : ۲ . نیمه ی ۲ چی : ۱ . (برای حساب کتاب خومون) .

۲ برابر ۱ چی : ۲ . ۲ برابر ۲ چی : ۴ . ۲ برابر ۴ چی : ۸ . ۲ برابر ۸ چی : ۱۶ . (برای حساب کتاب خودون) .

حالا اگه بهمون گفته میشد : $\frac{1}{8}$ مونده . باید یه جور می رفتیم که می رسیدیم به $\frac{8}{8}$ که یه عدد کامل بعد میشه : ۱ . (۱ دونه از ۸ تا رو داریم . پس باید برسیم به ۸ تا از ۸ تا) .

$$\frac{16}{16} \to \frac{8}{16} \to \frac{4}{16} \to \frac{2}{16} \to \frac{1}{16}$$

تعداد نیه عمر × طول نیمه عمر = سن نمونه .

$$4\,Half - life \times 5730\,Year\ C\,14 = 22/920\,Years$$

۲۲۹۲۰ سال به ۲۳۰۰۰ سال نزدیک تر می باشد . پس پاسخ صحیح گزینه ی (۳) می باشد . ۲۳٫۰۰۰ ≠ ۲۲٫۹۲۰ .

۴ تا نیمه عمر ضرب در ۵۷۳۰ سال :

(۱) ۴ ضرب در ۰ میشه : ۰ . (هیچ)

(۲) ۴ ضرب در ۳۰ میشه : ۱۲۰ .

(۳) ۴ ضرب در ۷۰۰ میشه : ۲٫۸۰۰ .

(۴) ۴ ضرب در ۵۰۰۰ میشه : ۲۰٫۰۰۰ سال .

۲۰ / ۰۰۰ + ۲ / ۸۰۰ + ۱۲۰ = ۲۲ / ۸۰۰ + ۱۲۰ = ۲۲ / ۹۲۰ .

. . . .

(ص ۱۶) کدام عبارت ، توصیف مناسب تری برای نیمه عمر عناصر رادیو اکتیو ارایه می دهد ؟ (sanjesh)

(۱) تعداد هسته های فرو پاشی شده از یک عنصر رادیو اکتیو در یک دوره ی زمانی معین .

(۲) مدت زمانی که طول می کشد نیمی از یک عنصر رادیو اکتیو به عنصر پایدار تبدیل شود .

(۳) مدت زمانی که لازم است ، عنصر رادیو اکتیو موجود در سنگ ها به عنصری پایدار تبدیل شود .

(۴) پیدا کردن سن واقعی یک پدیده با اندازه گیری نیمی از عناصری که در یک سنگ وجود دارند .

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . مدت زمانی که طول می کشد نیمی از یک عنصر رادیو اکتیو به عنصر پایدار تبدیل شود ، نیمه عمر آن عنصر گویند .

. . . .

(ص ۱۶) برای به دست آوردن سن یک پدیده ی زمین شناسی به کمک عناصر رادیو اکتیو از کدام مورد استفاده می کنند ؟ (sanjesh)

(۱) تعداد نیمه عمر × سن عنصر پایدار

(۲) تعداد نیمه عمر × طول نیمه عمر

(۳) تعداد نیمه عمر × (عنصر رادیو اکتیو - عنصر پایدار)

(۴) طول نیمه عمر × (نیمه عمر ÷ تعداد نیمه عمر)

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است .

طول نیمه عمر × تعداد نیمه عمر = سن پدیده

. . . .

(ص ۱۶) هر گاه نیمه عمر عنصر رادیو اکتیوی A ، سن پدیده B و کسر عنصر رادیو اکتیو $\frac{1}{8}$ باشد ، سن سنگ حاوی این عنصر کدام است ؟ (gozine 2)

۱) 3A ۲) $\frac{1}{2}$A ۳) 8B ۴) $\frac{7}{8}$B

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . نیمه عمر : A . سن پدیده : B . کسر عنصر رادیو اکتیو : $\frac{1}{8}$. تعداد نیمه عمرو می خوایم . کل چه قدر داریم . B = X . A .

۱ دونه کامل داشتیم که به $\frac{1}{8}$ رسیدیم . $1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8}$

تعداد نیمه عمر ها ۳ تا می باشد . سن پدیده = تعداد نیمه عمر ضرب در نیمه عمر .

$$B = 3 \times A \rightarrow B = 3\ A$$

مخرج کسر (denominator) : عددی که زیر خط کسری قرار می گیرد (مثلاً در کسر $\frac{1}{4}$ ، عدد چهار را می گویند) .

. . . .

(ص ۱۶) فرسایش : erosion . تخریب تدریجی . همه ی فرایند ها یی که باعث تخریب سنگ ها و حمل مواد حاصل از آن ها از جایی به جای دیگر می شوند . آب مهم ترین عامل فرسایش در روی زمین است .

. . . .

(ص ۱۶) اگر سن فسیل یک خزنده ی قدیمی حدود ۲۳/۰۰۰ سال باشد ، چه کسری از عنصر پایدار نیتروژن ۱۴ در آن یافت می شود ؟ (نیمه عمر تقریبی ۵۷۰۰ سال است .) (gozine 2)

۱) $\frac{1}{14}$ ۲) $\frac{1}{8}$ ۳) $\frac{15}{16}$ ۴) $\frac{3}{4}$

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است .

$$\text{تعداد نیمه‌عمر} = \frac{\text{سن نمونه}}{\text{مدت‌زمان نیمه‌عمر}}$$

$$X = \frac{23.000\ (\ 00\ \text{delete}\ )}{5700\ (\ 00\ \text{delete}\ )} \rightarrow X = \frac{230}{57} \rightarrow X \approx 4\ \text{Half Life}$$

تعداد نیمه عمرمون ۴ تا . پس باید از ۱ برسیم به ۴ ایمن فلش (۴ امین LEVEL) .

در آخر هم کل (یعنی : ۱) منهای عنصر نا پایدار (یعنی : $\frac{1}{16}$) میشه : عنصر پایدار ($\frac{15}{16}$) .

$$1 \xrightarrow{(1)} \frac{1}{2} \xrightarrow{(2)} \frac{1}{4} \xrightarrow{(3)} \frac{1}{8} \xrightarrow{(4)} \frac{1}{16} \rightarrow 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$ عنصر پایدار .

$\frac{1}{16}$ **عنصر نا پایدار می باشد .**

. . . .

(ص ۱۷) کدام مورد می تواند معیاری برای تقسیم بندی واحد های زمانی مورد استفاده در زمین شناسی باشد ؟ (sanjesh)

(۱) آتش فشانی (۲) کوه زایی (۳) نیمه عمر مواد رادیو اکتیو

(۴) فراوانی گونه ی خاصی از جان داران

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . معیار تقسیم بندی واحد های زمانی مختلف مورد استفاده در زمین شناسی معمولاً از حوادث مهمی مانند : ظهور یا انقراض گونه های جانوری و گیاهی ، کوه زایی های مهم ، پیش روی یا پس روی جهانی دریا ها ، تغییرات مهم آب و هوایی .... کمک می گیرند .

. . . .

(ص ۱۷) به ترتیب پالئوزوییک و کربنیفر کدام واحد های زمانی زمین شناسی اند ؟ (sanjesh)

(۱) ائون – دوران (۲) دوران – عهد (۳) دوران – دوره (۴) دوره – عصر

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . پالئوزوییک دوران است که به ۶ دوره تقسیم می شود . یکی از این دوره ها کربنیفر است . بنا بر این پالئوزوییک دوران و کربنیفر دوره است .

دوران پالئوزوییک به ۶ دوره ی زمین شناسی تقسیم می شود (از سن کم به سن زیاد به ترتیب) : ۱) پریمن . ۲) کربنیفر . ۳) دونین . ۴) سیلورین . ۵) اردوویسین . ۶) کامبرین .

. . . .

(ص ۱۷) کدام واحد زمانی زمین شناسی ، از بقیه بزرگ تر است ؟ (sanjesh)

(۱) ائون (۲) دوره (۳) دوران (۴) عصر

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . واحد های زمانی زمین شناسی به این طریق هستند که چند عصر ، دوره را می سازد . از مجموع چند دوره ، یک دوران به وجود می آید و چند دوران با هم ، تشکیل یک ائون را می دهند . بنا بر این ائون از همه بزرگ تر است .

چند عصر >> تشکیل دوره >> از مجموع چند دوره >> یک دوران >> چند دوران با هم >> تشکیل یک ائون .

. . . .

(ص ۱۷) کدام گروه از جان داران ، اولین بار در دوره ی کربونیفر بر روی زمین ، ظاهر شدند ؟ (sanjesh)

(۱) تک سلولی ها (۲) ماهی ها (۳) دو زیستان (۴) خزندگان

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . خزندگان اولیه در دوره ی کربونیفر از دوران پالئوزوییک از ائون فانروزوییک بر روی زمین ظاهر شده اند .

. . . .

(ص ۱۷) دوره ی دونین به کدام یک از دوران های زیر تعلق دارد ؟ (payame noor)

(۱) پر کامبرین (۲) پالئوزوییک (۳) سنوزوییک (۴) مزوزوییک

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . دوره ی دونین یکی از دوره های دوران پالئوزوییک می باشد .

دوران پالئوزوییک به ۶ دوره ی زمین شناسی تقسیم می شود (از سن کم به سن زیاد به ترتیب) : ۱) پریمن . ۲) کربنیفر . ۳) دونین . ۴) سیلورین . ۵) اردوویسین . ۶) کامبرین .

. . . .

(ص ۱۷) به کمک کدام موارد می توان ، یک دوران زمین شناسی را به چند دوره تقسیم بندی کرد ؟ (sanjesh)

(۱) نیمه عمر مواد رادیو اکتیو ، پیش روی و پس روی جهانی دریا ها ، کوه زایی

(۲) ظاهر شدن یک گونه ی خاص از جان داران ، پیش روی جهانی دریا ها ، کوه زایی

(۳) انقراض یک گونه ی خاص از جان داران ، فعالیت شدید آتش فشانی ، رسوب گذاری

(۴) حد اکثر فراوانی یک گونه ی خاص از جان داران ، پس روی جهانی دریا ها ، رسوب گذاری

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در زمین شناسی ، واحد های زمانی از بزرگ به کوچک عبارت هستند از : ۱) ائون . ۲) دوران . ۳) دوره . ۴) عصر . برای جدا سازی هر یک از این زمان ها از حوادث مهمی ، چون : ۱) ظهور یا انقراض خاص گونه های جان داران . ۲) کوه زایی های مهم . ۳) پیش روی یا پس روی جهانی دریا ها . و .... استفاده می کنند .

. . . .

(ص ۱۷) همه ی معیار های زیر از معیار های تقسیم بندی واحد های زمانی زمین شناسی هستند ، به جز : (sanjesh)

(۱) کوه زایی های مهم در سطح کره ی زمین

(۲) ظهور یا انقراض گونه ای خاص از جان داران

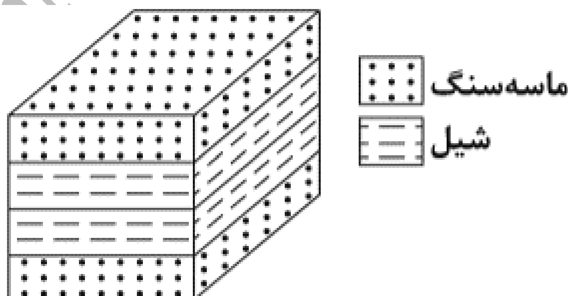
(۳) پیش روی یا پس روی جهانی دریا ها و اقیانوس ها

(۴) مدت زمانی که مقداری مشخص اورانیوم ۲۳۸ به سرب ۲۰۶ تبدیل می شود .

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در تقسیم بندی واحد های زمانی زمین شناسی ، از معیار ها یی چون : ۱) ظهور یا انقراض خاص گونه های خاص جانوری و گیاهی . ۲) کوه زایی های مهم . ۳) پیش روی یا پس روی جهانی دریا ها . و ... استفاده می کنند . <u>این واحد ها نسبی هستند</u> (tip important) ، در حالی که فرو پاشی اورانیوم به سرب ، یکی از ابزار های تعیین سن مطلق است .

. . . .

(ص ۱۷ و ۹۸) اگر ماسه سنگ در .... و شیل در .... ته نشین شده باشد ، شکل زیر یک ناو دیس را نشان می دهد . (kanoon)



(۱) کرتاسه – کربونیفر

(۲) کربونیفر – کامبرین

(۳) کربونیفر – سیلورین

(۴) کامبرین – اردوویسین

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در یک ناودیس لایه های جدید تر در مرکز و لایه های قدیمی تر در طرفین چین قرار دارند . برای این که شکل یک ناو دیس را نشان دهد ، می بایست سن لایه های دارای ماسه سنگ قدیمی تر از لایه های شیل دار باشند که این حالت در گزینه ی (۴) دیده می شود . (کامبرین قدیمی تر از اردوویسین می باشد) .

ماسه سنگ : قدیمی + شیل : جدید >> تشکیل یک ناودیس .

ماسه سنگ : جدید + شیل : قدیمی >> تشکیل یک تاقدیس .

دوره ی اردوویسین از دوران پالئوزوییک جدید تر از دوره ی کامبرین از دوران پالئوزوییک است .

. . . .

(ص ۱۷) بین پیدایش اولین پستان دار و تنوع پستان داران ، کدام رویداد زیستی صورت گرفته است ؟ (gaj)

(۱) پیدایش اولین گیاه گل دار   (۲) پیدایش اولین خزنده

(۳) پیدایش اولین ماهی زره دار   (۴) پیدایش اولین گیاه آوند دار

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . پیدایش اولین پستان دار در دوره ی ژوراسیک و تنوع پستان داران در دوره ی ترشیاری صورت گرفته است . و بین این دو دوره ، دوره ی کرتاسه قرار دارد که پیدایش اولین گیاه گل دار و انقراض دایناسور ها در این دوره صورت گرفته است .

بررسی سایر گزینه ها :

پیدایش اولین خزنده : $\xleftarrow{\text{مربوط به}}$ دوره ی کربونیفر .

پیدایش اولین ماهی زره دار : $\xleftarrow{\text{مربوط به}}$ دوره ی اردوویسین .

پیدایش اولین گیاه آوند دار : $\xleftarrow{\text{مربوط به}}$ دوره ی سیلورین .

. . . .

(ص ۱۷) کدام دوره های زمین شناسی ، مربوط به یک دوران هستند ؟ (sanjesh)

(۱) کامبرین و کرتاسه (۲) تریاس و ترسیر (۳) دونین و پرمین (۴) سیلورین و ژوراسیک

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است .

دوره های دوران پالئوزوییک : (از سن زمین شناسی کم به سن زمین شناسی زیاد) :

۱) پرمین . ۲) کربونیفر . ۳) دونین . ۴) سیلورین . ۵) اردوویسین . ۶) کامبرین .

دوره های دوران مزوزوییک : (از سن زمین شناسی کم به سن زمین شناسی زیاد) :

۱) کرتاسه . ۲) ژوراسیک . ۳) تریاس .

دوران سنوزوییک : (از سن زمین شناسی کم به سن زمین شناسی زیاد) :

۱) کواترنزی . ۲) ترشیاری (تر سیر) .

بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ی ۱) دوره ی کامبرین : دوران پالئوزوییک .

دوره ی کرتاسه : دوران مزوزوییک .

گزینه ی (۲) دوره ی تریاس : دوران مزوزوییک .

دوره ی ترسیر : دوران سنوزوییک . (علوم زمین – چاپ ۱۳۹۶ – ص ۹۸)

گزینه ی (۳) دوره ی دونین : دوران پالئوزوییک .

دوره ی پرمین : دوران پالئوزوییک . (هر دو دوره به یک دوران تعلق دارند) .

گزینه ی (۴) دروه ی سیلورین : دوران پالئوزوییک .

دوره ی ژوراسیک : دوران مزوزوییک .

. . . .

IMPORTANT TEST. (ص ۱۷)

با توجه به روند تکوین سیاره ی زمین ، قدمت کدام مورد بیش تر است ؟ (sanjesh)

(۱) پیدایش نخستین خزه   (۲) تشکیل کانی ها

(۳) پیدایش نخستین سخت پوست   (۴) تشکیل اقیانوس ها

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . پیدایش کانی ها مربوط به پر کامبرین می باشد . در خالی که پیدایش سخت پوست ها و خزندگان مربوط به دوران پالئوزوییک است . و بر اساس چرخه ی ویلسون روند تشکیل اقیانوس ها هم اکنون نیز ادامه دارد .

در پر کامبرین سرد شن مذاب کره ی زمین را شاهد هستیم . (نکته)

قدیمی ترین ها به جدید ترین ها : ۱) هادئن . ۲) پر کامبرین و ... .

توضیح های تکمیلی در ویرایش های بعدی اضافه خواهد شد ... .

. . . .

(ص ۱۷) کدام دوره ی زمانی زمین شناسی ، نسبت به عهد حاضر ، فسیل های ساده تری دارد ؟ (gozine 2)

(۱) کرتاسه   (۲) دونین   (۳) کامبرین   (۴) ترشیاری

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . هر چه زمان زمین شناسی قدیمی تر (کامبرین) ، فسیل ها ساده تر هستند . (tip)

(ص ۱۷) دوره های زیر را به خاطر بسپاریم . (tip)

کواترنزی < ترشیاری < کرتاسه < ژوراسیک < تریاس < پرمین < کربنیفر < دونین < سیلورین < اردوویسین < کامبرین < و ... .

. . . .

(ص ۱۷) هادئن : (بیش تر بدانید) دانش نامه ی آزاد ویکی پدیا .

پیشا زیستی یا هادئن (به انگلیسی : Hadean) دورانی زمین شناختی شامل حد فاصل بین پیدایش منظومه ی خورشیدی تا قدیمی ترین سنگ های شناخته شده در سطح زمین است . احتمالاً در ۱۰۰ میلیون سالِ ابتدای این دوران ، زمین و سایر سیاراتِ منظومه ی خورشیدی شکل گرفته اند . پوسته ی زمین در این دوران تشکیل شد و به ضخامت آن افزوده شده‌است .

به باور دانش مندان ، در اواخر این دوران ، اقیانوس های بزرگ ، دشت‌های بی آب و علف ، رشته کوه ها ، جلگه ها ، رودخانه ها ، آتش فشان ها ، ابرهای متراکم و باد های شدید وجود داشته‌است .

هادئن اولین اَبَر دوران از بزرگ ابَر دورانِ پریکامبرَین (به انگلیسی : Precambrian) و قبل از دوران ارکیَن (به انگلیسی : Archean) است . این دوران با شروع شکل‌گیری زمین در حدود ۴/۵ میلیارد سال پیش شروع شد و حدود ۴ میلیارد سال پیش به‌پایان رسید . نام هادئن از هادس (به انگلیسی : Hades) ، خدای جهانِ مردگانِ یونان قدیم گرفته شده که شاید به دلیل شرایط بسیار داغ و دهشتناک (خوف ناک ، ترس ناک) سطح زمین در آن دوران (ناشی از فوران های متناوب آتش فشانی ، سطح مذاب در برخی قسمت های زمین و برخورد اجزای دیگرِ منظومه ی شمسی) باشد .

در این دوران ، برخوردی که منجر به جدا شدن ماه از زمین شد صورت پذیرفت . این برخورد منجر به ایجاد اتمسفری از بخارات کانی شد که سیاره ی جوان زمین را احاطه کرد . این اتمسفر در طول دو هزار سال به آرامی میعان شد و مجدداً به زمین باز گشت و بخارات فرّار تری نظیر دی‌اکسید کربن و هیدروژن و بخار آب را در اتمسفر باقی گذارد .

با وجود دمای بیش از ۲۳۰ درجه‌ایِ سطح زمی ن، به‌دلیل فشار بالای اتمسفر ، دی اکسید کربن ، اقیانوس های آب مایع همچنان در سطح زمین وجود داشت . واکنش های زمین شناختی و جذب دی اکسید کربن توسط اقیانوس ها به‌مرور باعث کاهش دی اکسید کربن و اثر گازهای گل خانه‌ای و تبدیل زمین به سیاره ای بسیار سرد تر شد که شرایط را برای تشکیل صفحات سنگیِ جامد و احتمالاً حیات بر روی سطح زمین مهیا نمود .

. . . .

(ص ۱۷) دوره های زیر را به خاطر بسپاریم . (tip)

کواترنزی < ترشیاری < کرتاسه < ژوراسیک < تریاس < پرمین < کربنیفر < دونین < سیلورین < اردوویسین < کامبرین < و ... .

. . . .

(ص ۱۷) قدیمی ترین سنگ های یافت شده در ایران ، مربوط به کدام یک از زمان های زیر می باشد ؟ (sanjesh m b)

(۱) کامبرین   (۲) پر کامبرین   (۳) سنوزوییک   (۴) مزوزوییک

پاسخ : گزینه ی (۲) صحیح است . قدیمی ترین سنگ های ایران مربوط به ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیون سال پیش می باشد که همان پر کامبرین می باشند .

. . . .

(ص ۱۷) کاوش کنید .

با یک توضیح ساده ، بگویید کدام یک از ویژگی های زیر ، باعث شده است که ماهی زره دار به عنوان فسیل شاخص و راهنمای دوره ی اردوویسین شناخته شود ؟ (gozine 2)

(۱) صفحات سخت استخوانی (۲) تعلق به گروه ماهی ها

(۳) کوتاه بودن دوره ی زندگی (۴) قدرت سازگاری زیاد

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . (از ما بین گزینه های موجود : کوتاه بودن دوره ی زندگی .

از ویژگی های یک فسیل راهنما این است که فراوان باشد و زندگی با دوره ی کوتاهی داشته باشد .

. . . .

(ص ۱۷) انقراض یک گونه ی جانوری دریایی گذشته ، در کدام مورد می تواند به کار تحقیقاتی یک زمین شناس کمک کند ؟ (sanjesh)

(۱) جدایی دو قاره از یک دیگر (۲) چین خوردگی رسوبات دریایی

(۳) تقسیم بندی واحد های زمانی (۴) پیش روی یا پس روی دریا ها

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در زمین شناسی جدا کردن واحد های زمانی از یک دیگر به کمک شواهدی صورت می گیرد ، که یکی از آن ها انقراض یک گونه ی جان دار می تواند باشد .

. . . .

(ص ۱۷) کدام واحد زمانی مورد استفاده در علم زمین شناسی ، کوتاه تر از بقیه است ؟ (sanjesh)

(۱) عصر (۲) دوره (۳) دوران (۴) اِئون

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . ائون بزرگ ترین واحد زمانی است که به چند دوران تقسیم می شود . هر دوران هم به چند دوره تقسیم می شود . هر دوره هم به چند عصر . بنا بر این عصر ها معمولاً کوچک ترین واحد زمانی در زمین شناسی محسوب می شوند .

. . . .

(ص ۱۷) بین دوره های پیدایش اولین دایناسور و اولین خزنده ، دوره ی .... قرار می گیرد که در این دوره .... صورت گرفته است . (gaj)

(۱) پرمین – پیدایش اولین گیاه گل دار　　(۲) کرتاسه – پیدایش اولین گیاه گل دار

(۳) پرمین – عصر یخ بندان　　(۴) کرتاسه – عصر یخ بندان

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است .

پیدایش اولین دایناسور : دوره ی تریاس . (از دوران مزوزوییک)

انقراض گروهی : دوره ی پرمین . (از دوران پالئوزوییک)

عصر یخ بندان : دوره ی پرمین . (از دوران پالئوزوییک)

پیدایش اولین خزنده : دوره ی کربونیفر . (از دوران پالئوزوییک)

تریاس > پرمین > کربنیفر .

. . . .

(ص ۱۸) سنگ کره ی قاره ای ، نسبت به سنگ کره ی اقیانوسی دارای کدام ویژگی ها است ؟ (sanjesh)

(۱) ضخامت بیش تر ، چگالی کم تر　　(۲) ضخامت بیش تر ، چگالی بیش تر

(۳) ضخامت کم تر ، چگالی بیش تر　　(۴) ضخامت کم تر، چگالی کم تر

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . ضخامت سنگ کره در زیر قاره ها ، بین ۷۰ تا ۱۰۰ کیلو متر و در زیر اقیانوس ها بین ۸ تا ۱۲ کیلو متر است . سنگ کره ی اقیانوسی از بازالت تشکیل شده که چگالی آن از سنگ های قاره ای (رسوبی ، دگرگونی و آذرین) بیش تر است .

. . . .

(ص ۱۸) سنگ کره ی اقیانوسی نسبت به سنگ کره ی قاره ای دارای کدام ویژگی ها است ؟ (sanjesh)

(۱) ضخامت کم تر ، چگالی کم تر　　(۲) ضخامت بیش تر ، چگالی کم تر

(۳) ضخامت کم تر ، چگالی بیش تر　　(۴) ضخامت بیش تر ف چگالی بیش تر

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . سنگ کره ی اقیانوسی با جنس بازالت ، نسبت به سنگ کره ی قاره ای ضخامت کم تری دارد ولی چگالی آن بیش تر است .

. . . .

(ص ۱۸) پیامد های حاصل از حرکت امتداد لغزِ ، دو ورقه ی اقیانوسی ، کدام است ؟ (sanjesh)

(۱) آتش فشان (۲) خلیج فارس (۳) مدیترانه (۴) سرخ

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . در محل ها یی که دو ورقه ی اقیانوسی در امتداد هم می لغزند ؛ نه پوسته ی جدیدی به وجود می آید و نه پوسته از بین می رود . فقط به طور مداوم ایجاد زمین لرزه می شود .

. . . .

(ص ۱۸) کدام مورد ، پیامد حاصل از حرکت ورقه های واگرا است ؟ (gozine 2)

(۱) فشردگی رسوبات در رشته کوه ها (۲) کوچک تر شدن اقیانوس ها

(۳) گسترش دریا ها و اقیانوس ها (۴) ثابت ماندن وسعت زمین

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . ورقه ی واگرا با مرحله ی باز شدگی و گسترش چرخه ی ویلسون هماهنگی دارد .

. . . .

(ص ۱۸) مشاهده ی پست فیلم آموزشی مراحل چرخه ی ویلسون :

https://quizgeologique.farsiblog.com/post/10 .

. . . .

(ص ۱۸) کدام ایده از ((توزو ویلسون)) است ؟ (sanjesh)

(۱) وجود ورقه های سنگ کره و مشخص کردن مرز قاره ها

(۲) خشکی های مجاور یک دیگر در گذشته به هم متصل بوده اند .

(۳) وجود جریان های هم رفتی ، در زیر ورقه های اقیانوسی و قاره ای

(۴) بستر اقیانوس ها در محل جریان های هم رفتی شکافی دارد که از آن ماده ی مذاب خارج می شود .

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . ایده ی تکه تکه بودن سنگ کره و محدوده ی این تکه ها (مرز ها) اولین بار توسط توزو ویلسون ارایه شده است .

. . . .

(ص ۱۸) پیدایش چرخه ی ویلسون را بنویسید ؟ نخستین با ر ساز و کار حرکت ورقه های سنگ کره توسط توزو ویلسون در قالب چرخه ای به نام چرخه ی ویلسون مطرح شد .

. . . .

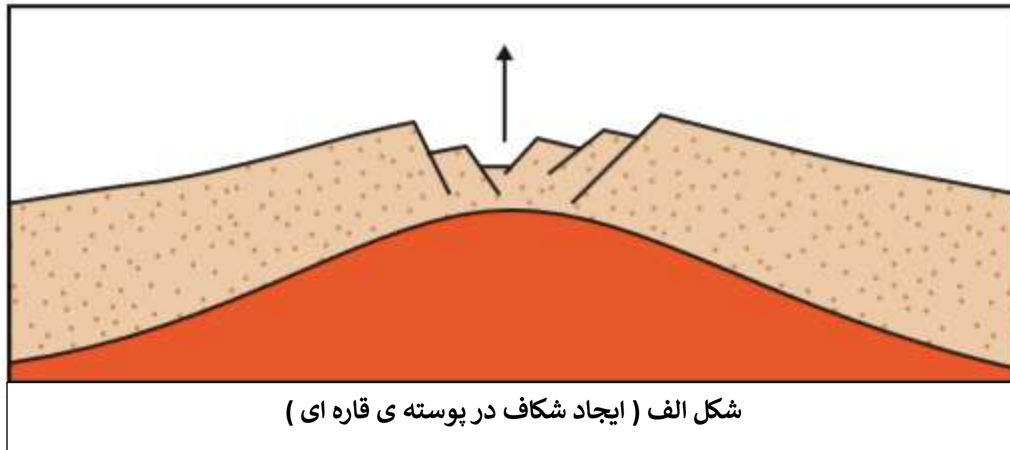
(ص ۱۸) احتمال ، اقیانوس شدن ، کدام دریای امروزی ، در آینده بیش تر ، است ؟ (sanjesh)

(۱) خزر (۲) خلیج فارس (۳) مدیترانه (۴) سرخ

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . چون در محل دریای سرخ دو ورقه ی اقیانوسی در حال دور شدن از هم هستند ، بستر اقیانوس رو به گسترش است و احتمال دارد در آینده ی دور ، این دریا به اقیانوس تبدیل شود .

. . . .

(ص ۱۸) مرحله ی اول چرخه ی ویلسون (مرحله ی باز شدگی) : تحت تأثیر جریان های هم رفتی خمیر کره ، بخشی از پوسته ی قاره ای شکافته می شود و مواد مذاب خمیر کره ، صعود نموده و به سطح زمین می رسند . نمونه ای از آن در شرق آفریقا ایجاد شده است .



شکل الف (ایجاد شکاف در پوسته ی قاره ای)

. . . .

(ص ۱۸) عامل ایجاد شکاف در پوسته ی قاره ای ، کدام است ؟ (sanjesh)

(۱) جریان های هم رفتی استنوسفر   (۲) برخورد دو ورقه ی قاره ای با یک دیگر

(۳) تنش های فشاری ورقه ی لیتوسفر

(۴) فرو رانش ورقه ی اقیانوسی به زیر ورقه ی قاره ای

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . بخش هایی از پوسته ی قاره ای ، تحت تأثیر جریان های هم رفتی خمیر کره شکاف بر می دارد و مواد مذاب خمیر کره صعود نموده و به سطح زمین می رسد .

. . . .

(ص ۱۸) امروزه در کدام محل می توان ، چگونگی شکاف در پوسته ی قاره ای را مشاهده کرد ؟ (sanjesh)

(۱) غرب آمریکا   (۲) شرق آمریکا   (۳) شرق آسیا   (۴) شرق آفریقا

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . تحت تأثیر جریان های هم رفتی خمیر کره ، بخشی از پوسته ی قاره ای مانند : شرق آفریقا ، شکافته می شود و مواد مذاب خمیر کره صعود نموده و به سطح زمین می رسند .

. . . .

(ص ۱۸) در چرخه ی ویلسون ، مرحله ی باز شدگی ، تحت تأثیر کدام یک صورت می گیرد ؟ (sanjesh)

(۱) جریان هم رفتی خمیر کره   (۲) اختلاف چگالی پوسته و گوشته

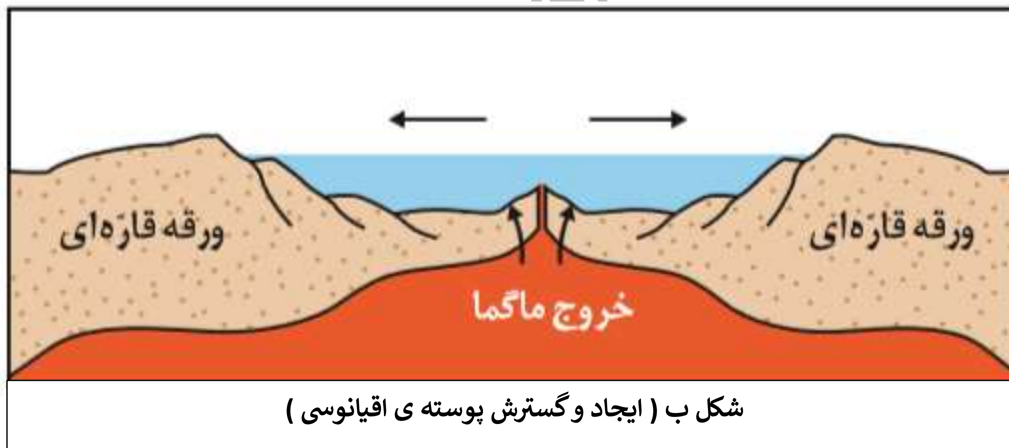
(۳) فرو رانش حاصل از حرکت ورقه ها

(۴) خروج مواد مذاب از دهانه ی آتش فشان ها

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . یکی از مراحل چرخه ی ویلسون ، مرحله ی باز شدی است که تحت تأثیر جریان های هم رفتی خمیر کره ، بخشی از پوسته ی قاره ای شکافته می شود و مواد مذاب خمیر کره صعود نموده و به سطح زمین می رسند .

. . . .

(ص ۱۸) مرحله ی دوم چرخه ی ویلسون (مرحله ی گسترش) : در این مرحله ، در محل شکاف ایجاد شده ، مواد مذاب خمیر کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته های اقیانوسی تشکیل می شوند و پوسته ی جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می شود . مانند : بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)



شکل ب (ایجاد و گسترش پوسته ی اقیانوسی)

. . . .

(ص ۱۸) در میلیون ها سال بعد ، کدام دریای امروزی تبدیل به اقیانوس می شود ؟ (sanjesh)

(۱) سرخ   (۲) عمان   (۳) مدیترانه   (۴) خزر

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . امروزه شکافی در دریای سرخ وجود دارد که ماده ی مذاب خارج شده از این شکاف سبب گسترش و در طولانی مدت سبب پیدایش کوه های

میان اقیانوسی می شود . این عمل سبب گسترش بستر دریای سرخ می گردد که در نهایت در میلیون ها سال بعد ، سبب پیدایش یک اقیانوس جدید خواهد شد .

. . . .

(ص ۱۸) پشته های اقیانوسی چگونه تشکیل می شوند ؟ (sanjesh)

(۱) رسیدن مواد مذاب خمیر کره به بستر اقیانوس

(۲) فعالیت کوه های آتش فشانی در جزایر قوسی

(۳) رسوب گذاری آب های متلاطم در بستر دریا

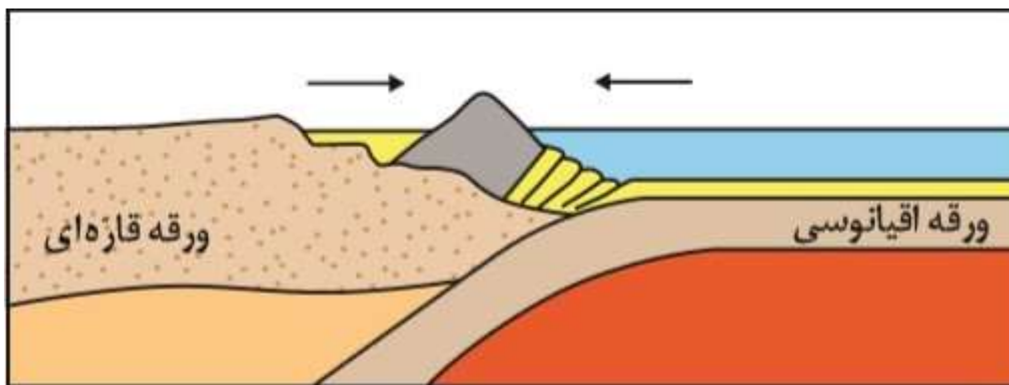
(۴) انباشته شدن پوسته ی آهکی جان داران دریایی در یک محل

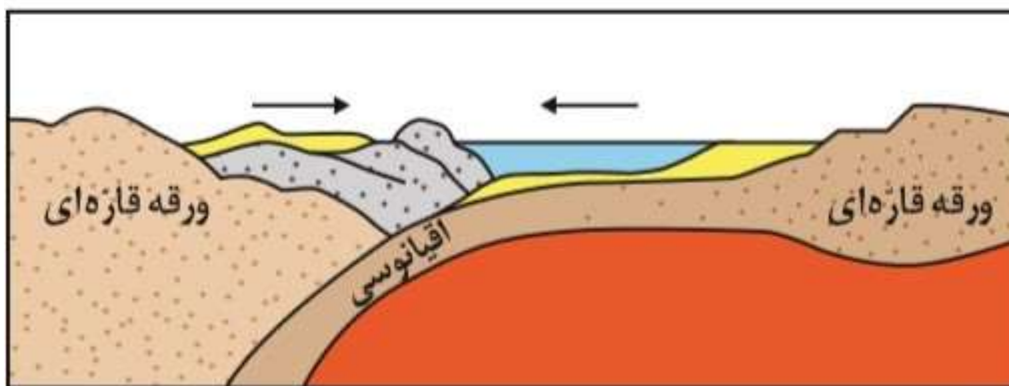
پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در مرحله ی گسترش ، شکافی ایجاد می شود و مواد مذاب خمیر کره به بستر اقیانوس می رسند و پشته های اقیانوسی تشکیل می شوند .

. . . .

(ص ۱۹) مرحله ی سوم چرخه ی ویلسون (مرحله ی بسته شدن) : در این مرحله ، ورقه ی اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه ی قاره ای مجاور خود فرو رانده می شود (دراز گودال اقیانوسی) و با ادامه ی فرو رانش در نهایت اقیانوس بسته می شود . (مانند بسته شدن اقیانوس تتیس) .

دربرخی از اقیانوس ها مانند : اقیانوس آرام در بخشی از آن ، ورقه ی اقیانوسی به زیر ورقه ی اقیانوسی دیگر فرو رانده شده و منجر به دراز گودال اقیانوسی و تشکیل جزایر قوسی می شود .





شکل پ (بسته شدن حوضه ی اقیانوسی ایجاد شده)

. . . .

(ص ۱۹) سر انجامِ اقیانوسی که سنگ کره ی آن در چند محل دارای فر رانش شده ، کدام است ؟ (sanjesh)

(۱) گسترش   (۲) چین خوردگی   (۳) بسته شدن   (۴) ثبات در وسعت

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . یکی از مراحل چرخه ی ویلسون ، این است که در یک یا چند منطقه از اقیانوس ، سنگ کره ی اقیانوسی دچار فرو رانش می شود و اقیانوس ، کوچک تر و در نهایت بسته می شود .

. . . .

(ص ۱۹) کدام یک سبب کوچک شدن مساحت اقیانوس ها و در نهایت بسته شدن آن ها می شود ؟ (sanjesh)

(۱) ایجاد پشته های اقیانوسی   (۲) فرو رانش سنگ کره ی اقیانوسی

(۳) چین خوردگی رسوبات و تشکیل رشته کوه

(۴) تغییرات آب و هوایی و خشک شدن رود ها

در محل درازگودال ها ، ورقه ی اقیانوسی به زیر ورقه ی دیگر اقیانوسی کشیده می شود . ذوب می شود و مواد مذاب سبک از بستر دریا استخراج شده و تشکیل آتش فشان های زیر دریایی را می دهد . اگر این آتش فشان ها سر از آب خارج کنند تشکیل جزیره می دهند .

. . . .

(ص ۱۹) جزایر قوسی معمولاً در کنار کدام پدیده های زمین شناسی ، تشکیل می شوند ؟ (sanjesh)

(۱) درازگودال   (۲) پشته های اقیانوسی

(۳) برخورد دو ورقه به هم   (۴) فرو رانش ورقه ی اقیانوسی به زیر ورقه ی قاره ای

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . وقتی ورقه ی اقیانوسی به زیر یک ورقه ی دیگر اقیانوسی کشیده می شود . ذوب می شود و مواد مذاب سبک از بستر دریا خارج شده و تشکیل آتش فشان های زیر دریایی را می دهد . اگر این آتش فشان ها سر از آب خارج کنند تشکیل جزیره می دهند .

. . . .

(ص ۱۹) منظور از ((فرو رانش)) چیست ؟ (sanjesh)

(۱) یک ورقه ی اقیانوسی به زیر ورقه ی دیگری کشیده شود .

(۲) یک ورقه ی قاره ای به زیر ورقه ی اقیانوسی رانده شود .

(۳) بر اثر فعالت های آتش فشان ها ورقه ی اقیانوسی فرو نشینی کند .

(۴) یک ورقه ی قاره ای به زیر یک ورقه ی قاره ای دیگر فرو رانده شود .

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . اصطلاح فرو رانش را برای محلی به کار می برند که در آن محل یک ورقه ی اقیانوسی به زیر یک ورقه ی دیگر (اقیانوسی یا قاره ای) فرو می رود و به تدریج ذوب می شود و ماده ی مذاب ایجاد شده به سطح زمین یا بستر دریا ها می رسد و ایجاد کوه های آتش فشانی می کند .

. . . .



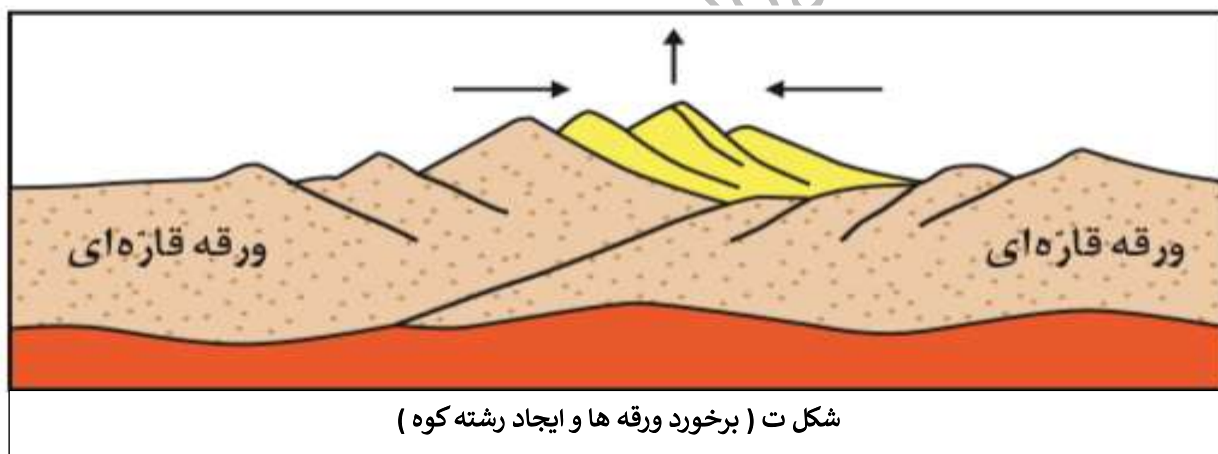
(ص ۱۹) در چرخه ی ویلسون ، کدام عامل سبب کوچک تر شدن یک اقیانوس می شود ؟ (sanjesh)

(۱) فرو رانش   (۲) ایجاد شکاف   (۳) دور شدن قاره ها   (۴) رسوب گذاری شدید

پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در فرو رانش ، ورقه ی اقیانوسی به زیر کی ورقه ی اقیانوسی دیگر و یا ورقه ی قاره ای ، فرو رانده شده و رفته رفته ذوب می شود و سبب کاهش مساحت بستر اقیانوس می گردد .

. . . .

(ص ۱۹) مرحله ی چهارم چرخه ی ویلسون (مرحله ی برخورد) : با بسته شدن اقیانوس و برخورد ورقه ها ، رسوبات فشرده تر شده و رشته کوه ها یی مانند : هیمالیا (برخورد هندوستان به آسیا) ، زاگرس (برخورد عربستان به آسیا) ، زاگرس (برخورد عربستان به آسیا) و ... را به وجود می آورند .



شکل ت (برخورد ورقه ها و ایجاد رشته کوه)

. . . .

(ص ۱۹) کوه های زاگرس در ایران چگونه به وجود آمده اند ؟ (sanjesh)

(۱) فرو رانش سنگ کره ی اقیانوسی و بسته شدن اقیانوس

(۲) بسته شدن یک اقیانوس و بر خورد دو ورقه به هم

(۳) جدا شدن خلیج فارس از دریای خزر و بالا آمدن زمین

(۴) از کنار هم لغزیدن دو ورقه و به وجود آمدن رو راندگی زاگرس

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . کوه های چین خورده ای چون : زاگرس ، هیمالیا ، آلپ بر اثر بسته شدن یک اقیانوس و بر خورد دو ورقه با یک دیگر به وجود آمده اند .

. . . .

(ص ۱۹) عامل اصلی به وجود آورنده ی کوه های زاگرس ، کدام است ؟ (sanjesh)

(۱) برخورد ورقه ی هند به ورقه ی آسیا	(۲) فرو رانش رسوبات دریای تتیس

(۳) برخورد ورقه ی ایران به ورقه ی آسیا

(۴) برخورد ورقه ی عربستان به ورقه ی آسیا

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . کوه های زاگرس بر اثر برخورد ورقه ی عربستان با ورقه ی آسیا و بسته شدن دریای تتیس حاصل آمده است .

. . . .

(ص ۱۹) در کدام منطقه ، فرو رانش ورقه ی اقیانوسی به زیر ورقه ی اقیانوسی دیگر مشاهده می شود ؟ (sanjesh)

(۱) دریای سرخ	(۲) اقیانوس اطلس	(۳) اقیانوس آرام	(۴) شرق آفریقا

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . ورقه ای که فقط اقیانوسی باشد و بتواند به زیر ورقه ی اقیانوسی دیگر فرو رانش کند فقط در اقیانوس آرام مشاهده می شود . در اقیانوس اطلس که اصلاً فرو رانشی اتفاق نمی افتد ، در دریای سرخ و شرق آفریقا هم دو ورقه از یک دیگر دور می شوند و فرو رانشی وجود ندارد .

. . . .

(ص ۱۹) با بسته شدن اقیانوس و برخورد ورقه ها ، کدام رویداد در منطقه اتفاق می افتد ؟ (sanjesh)

(۱) فعالیت های شدید آتش فشانی و ایجاد جزیره

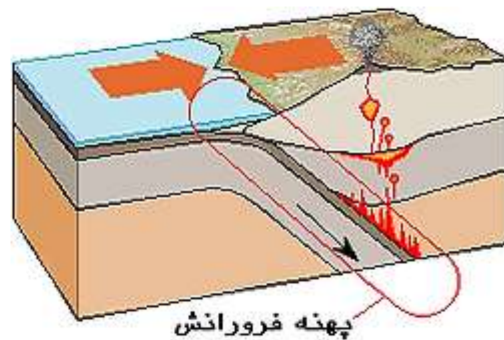
(۲) رسوبات فشرده شده و رشته کوه به وجود می آید

(۳) زمین لرزه های شدید و ایجاد دراز گودال های اقیانوسی

(۴) تقسیم یک اقیانوس به دو اقیانوس و دور شدن قاره ها از هم

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . در چرخه ی ویلسون ، پس از مرحله ی بسته شدن دو ورقه به هم بر خورد می کنند و رسوبات بین آن ها فشرده شده و رشته کوه ها یی (مانند : هیمالیا ، زاگرس و ...) به وجود می آیند .

. . . .



(ص ۱۹) فرو رانش : در زمین شناسی به منطقه ای در زمین که دو پوسته از سطح کره ی زمین به سمت یک دیگر حرکت کرده و یکی از پوسته ها به زیر پوسته ی دیگر می لغزد ، پهنه ی فرورانش گفته می شود . به پدیده ی لغزیدن یک پوسته به زیر پوسته ی دیگر هم فرو رانش می گویند . پوسته ی پایین رونده در گوشته ی زمین فرو می رود و ذوب می شود . (ویکی پدیا)

. . . .

(ص ۱۹) علت از بین رفتن اقیانوس تتیس کدام است ؟ (sanjesh)

(۱) تجزیه ی آن به اقیانوس های کوچک تر .

(۲) پر شدن بستر کم عمق آن با رسوبات .

(۳) فرو رانش ورقه ای به زیر ورقه ی دیگر .

(۴) فرو نشست بستر آن و تشکیل کوه های چین خورده .

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . مرحله ی سوم چرخه ی ویلسون ، مرحله ی بسته شدن (از بین رفتن کامل اقیانوس) در چرخه ی ویلسون ، هنگامی روی می دهد ، که ورقه ی اقیانوسی از حاشیه به زیر ورقه ی قاره ای مجاور خود فرو رانده می شود (درازگودال اقیانوسی) و با ادامه ی فرو رانش در نهایت اقیانوس بسته می شود .

اقیانوس تتیس : Tethys Ocean . / کانی شناسی : mineralogy . / فرو رانش : subduction .

. . . .

(ص ۲۰) کدام عامل سبب باز و بسته شدن اقیانوس ها می شود ؟ (sanjesh)

(۱) پیش روی و پس روی دریا ها (۲) جریان های هم رفتی خمیر کره

(۳) کنوکسیون ماده ی مذاب در هسته (۴) نیروی حاصل از جا به جایی قاره ها

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . جریان های هم رفتی خمیر کره سبب می شود که ورقه های مجزای تشکیل دهنده ی سنگ کره در برخی محل ها به هم نزدیک در محل های دیگری از هم دور و در برخی نقاط از کنار هم بلغزند .

. . . .

(ص ۲۰) چرا با وجود گسترش بستر اقیانوس ها ، وسعت سطح زمین افزایش پیدا نمی کند ؟ (sanjesh) (پاسخ دهید . ص ۲۰)

(۱) با مرتفع شدن کوه های بزرگ جبران می شود .

(۲) قسمت وسیعی از سطح زمین را خشکی ها تشکیل می دهند .

(۳) میزان گسترش با چین خوردگی رسوبات جبران می شود .

(۴) میزان گسترش در فرو رانش دراز گودال ها جبران می شود .

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . در مناطق جدا شدن دو ورقه از یک دیگر مواد مذاب خروجی تشکیل پوسته ی جدید می دهند و به نظر می رسد باید مساحت دریا ها روز به روز زیاد شود ، ولی در مناطق دیگر یعنی در محل های فرو رانش ، پوسته های قدیمی به زیر رانده شده و هضم می شوند و میزان گسترش با این هضم جبران می شود و مساحت بستر اقیانوس ها تقریباً ثابت می ماند .

. . . .

(ص ۲۰) با برخورد دو ورقه ی قاره ای به یک دیگر ، کدام پدیده های زمین شناسی رخ می دهد ؟ (sanjesh)

(۱) گسل های امتداد لغز و زمین لرزه (۲) کوه های چین خورده و زمین لرزه

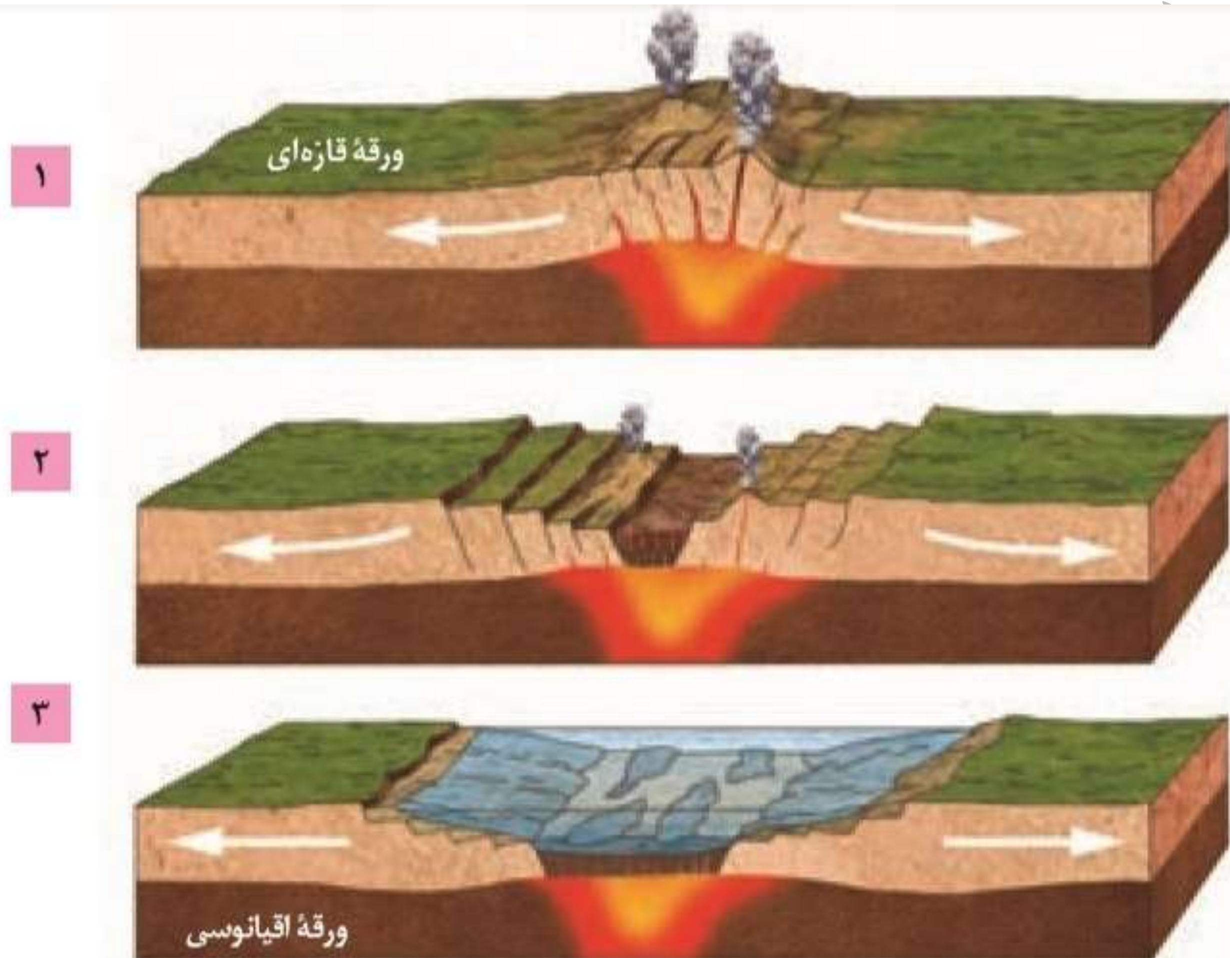
(۳) کوه های آتش فشانی و زمین لرزه (۴) کوه های چین خورده و آتش فشانی

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . دو ورقه ی قاره ای به علت چگالی کم و ضخامت زیاد ، هیچ یک به زیر دیگری فرو نمی رود . بلکه با هم بر خورد کرده و تشکیل کوه های چین

خورده را می دهند . این برخورد ها سبب ایجاد زمین لرزه های فراوان در محدوده ی برخورد می شود .

. . . .

(ص ۲۰) مراحل تشکیل اقیانوس جدید . (شکل ۹ – ۱ کتاب درسی) .



اقیانوس : Ocean . / اقیانوس جدید : New ocean .

. . . .

(ص ۲۰) شکل رو به رو دارای .... پشته ی اقیانوسی و .... فرو رانش می باشد . (gozine 2)



(۱) دو – فاقد (۲) دو – دو (۳) یک – دو (۴) یک – یک

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . طبق نظریه ی ویلسون ، در شکل یک پشته ی اقیانوسی و یک دارز گودال (فرو رانش) اقیانوسی است .

توضیح و شکل تکمیلی اضافه می شود .

....

(ص ۲۰) در حال حاضر ، اقیانوس اطلس ، کدام یک از مراحل چرخه ی ویلسون را می گذراند ؟ (sanjesh)



پاسخ : گزینه ی (۱) درست است . در حال حاضر بستر اقیانوس اطلس به باز شدن خود ادامه می دهد و در این اقیانوس گودال عمیق مشاهده نمی شود .

....

(ص ۲۰) دیرینه شناسان علاوه بر بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته ی زمین ، بیش تر به بررسی کدام مورد می پر دازند ؟ (sanjesh)

(۱) کانی های رسوبی (۲) سنگ های رسوبی

(۳) لایه های رسوبی (۴) چگونگی تشکیل رسوبات

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . دیرینه شناسی ، شاخه ای از علم زمین شناسی است که به بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته ی زمین و لایه های رسوبی که به ترین راه برای تشخیص سن نسبی است ، می پردازد .

. . . .

(ص ۲۰) همه ی موارد زیر می توانند در حیطه ی شاخه ی دیرینه شناسی مورد مطالعه قرار گیرند . به جز : (sanjesh)

(۱) مطالعه ی فسیل ها و پیدایش و نابودی آن ها

(۲) بررسی آثار و بقایای موجودات گذشته ی زمین

(۳) سن نسبی لایه های سنگی و پدیده های اتفاق افتاده درون آن ها

(۴) مطالعه ی عادات و رسوم حیوانات فسیل شده و تأثیر متقابل ان ها بر یک دیگر

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . مطالعه ی عادات و رسوم حیوانات فسیل شده و تدثیر روابط متقابل آن ها در حیطه ی علم زیست شناسی و رفتار شناسی است و ارتباطی با علم فسیل شناسی ندارد . ۳ مورد دیگر می توانند در حیطه ی شاخه ی دیرینه شناسی مورد مطالعه قرار گیرند .

. . . .

(ص ۲۰) کدام عبارت را می توان ، مهم ترین هدف برای علم ژئو شیمی در نظر گرفت ؟ (sanjesh)

(۱) روش های تبدیل انواع سنگ به یک دیگر

(۲) شناسایی عناصر جدید و ترکیب آن ها در سنگ

(۳) راهی برای بهره برداری به تر از منابع زمین

(۴) راه حل جبو گیری از خطرات گاز های سمّی آتش فشان ها

پاسخ : گزینه ی (۳) درست است . قسمتی از علم شیمی سیارات که به ترکیب زمین می پردازد ، ژئو شیمی نامیده می شود . این علم راهی برای بهره برداری به تر از منابع زمین است .

. . . .

(ص ۲۰) پاسخ به کدام پرسش مربوط به ژئو شیمی دان ها است ؟ (gozine 2)

(۱) کدام مناطق برای حفاری چاه مناسب هستند ؟

(۲) وجود کدام عناصر و سنگ ها باعث آسیب جدی به انسان ها می شود ؟

(۳) شباهت دوران پالئوزوییک با مزوزوییک کدام است ؟

(۴) ترکیب سیارات با زمین چه شباهت ها و تفاوت ها یی دارد ؟

پاسخ : گزینه ی (۴) درست است . علم ژئو شیمی ، راهی برای شناخت ترکیب سیارات و زمین است . (کتاب زمین شناسی یازدهم – چاپ ۱۳۹۶)

. . . .

(ص ۲۱) قوی ترین منبع تولید کننده ی انرژی الکترومغناطیس در سنجش از دور ، کدام است ؟ (gaj)

(۱) امواج نا مرئی زمین　　(۲) خورشید

(۳) امواج ارسالی از ماهواره ها　　(۴) امواج حرارتی زمین

پاسخ : گزینه ی (۲) درست است . سنجش از دور از انرژی الکترومغناطیس بهره می برد و قوی ترین منبع تولید کننده ی این انرژی ، خورشید است .

. . . .

منابع :

(۱) زمین شناسی سال یازدهم متوسطه . چاپ ۱۳۹۷ . (درسی)

(۲) زمین شناسی سال یازدهم متوسطه . چاپ ۱۳۹۶ . (درسی)

(۳) زمین شناسی سال سوم متوسطه . چاپ ۱۳۹۵ . (درسی)

(۴) زمین شناسی سال چهارم متوسطه . چاپ ۱۳۹۶ . (درسی)

(۵) آزمون های آزمایشی بر گزار شده ی کنکوری به همراه پاسخ تشریحی . (البته کنار هر سوال یا تست منبع مشخص شده) . (تا قبل از برگزاری اولین آزمون ، یعنی : کنکور ۱۳۹۸ زمین شناسی یازدهم ، جزوه ی هورست زمین شناسی یازدهم (تست و آزمون) تهیه و تنظیم نخواهد شد .

(۶) سوال های تالیفی و تست های تالیفی جهت به تر شدن جزوه ی آموزشی گرابن زمین شناسی یازدهم .

(۷) درج مطلب ها ی مرتبط با کتاب درسی .

(۸) دانش نامه های مهندسی (بخش های زمین شناسی) و دانش نامه ی آزاد ویکی پدیا .

(۹) بهره گیری از کتاب های مرتبط هم گام با کتاب درسی مربوطه . (مدرسه – پیش دانش گاهی (سال اول دانش گاه) دانش گاهی .

(۱۰) کتاب های زمین شناسی انتشارات مدرسه : /http://enma.ir .

(کنار هر بخش منبع اون بخش یا قسمت درج شده است)

. . . .

ارتباط تلگرامی با من برای مطرح کردن جاهای گُنگ جزوه و زمین شناسی متوسطه : https://t.me/rezaaliyari2017 .

شماره ی تماس از طریق : واتس آپ ، سیگنال و ایمو : 09211796125 .

. . . .